



## บทที่ 2

### การทบทวนการศึกษาที่ผ่านมา และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง และผลงานวิจัยของผู้วิจัยท่านอื่นๆจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ทำการวิจัยที่จะได้รับความรู้และความเข้าใจจากผลงานของผู้วิจัยเหล่านั้น รวมถึงสามารถนำมากำหนดแนวทางและระเบียบวิธีการวิจัยสำหรับการวิจัยครั้งนี้ สำหรับเนื้อหาในบทนี้จะมีหัวข้อการนำเสนอเรียงตามลำดับดังต่อไปนี้

- การทบทวนแนวความคิดการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือ บริเวณท่าเรือแหลมฉบัง
- ทบทวนผลงานการศึกษาที่ผ่านมาในอดีตที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการเลือกใช้บริการอู่เรือ
- เทคนิคการวิเคราะห์และประเมินปัจจัย
- ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาแบบจำลองวิเคราะห์การตัดสินใจเลือกสินค้า/บริการ
- เทคนิคการสำรวจข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาพฤติกรรมการเลือกใช้บริการอู่เรือ
- การพัฒนาแบบจำลองการเลือกใช้บริการอู่เรือในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง
- ทฤษฎีค่าความยืดหยุ่น

#### 2.1 การทบทวนแนวความคิดการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือ บริเวณท่าเรือแหลมฉบัง

จากผลการศึกษาความเหมาะสมของสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับการก่อสร้างนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือที่กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวีได้ทำการศึกษาไว้ โดยเปรียบเทียบระหว่างที่ตั้งนิคมฯ 3 ที่ ได้แก่ บริเวณท่าเรือแหลมฉบัง บริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และบริเวณอู่หมายเลข 3 ของกองทัพเรือที่ อำเภอสัตหีบ พบว่า บริเวณท่าเรือแหลมฉบัง ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจาก ท่าเรือแหลมฉบังมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการนำเรือเข้าเทียบท่าอย่างเพียงพอ ทั้งร่องน้ำทางเดินเรือ เครื่องหมายการเดินเรือ และเขื่อนกันคลื่น ดังนั้นการพัฒนานิคมฯ จึงไม่ต้องลงทุนในการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกดังกล่าวอีก นอกจากนี้ที่ตั้งของนิคมฯยังใกล้กรุงเทพฯ มากที่สุดและใกล้เส้นทางเดินเรือขนาดเล็ก ซึ่งส่งผลต่อความสะดวกในการเข้าใช้บริการของผู้ประกอบการเดินเรือ

โครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังเป็นส่วนหนึ่งของโครงการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมอู่เรือ ซึ่งกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวีได้ดำเนินการพัฒนาโครงการอยู่ในปัจจุบัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมอู่เรือให้สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดต่อเรือและซ่อมเรือ ทั้งในด้านคุณภาพและเทคโนโลยีการออกแบบ การสร้าง และการซ่อมเรือ รวมทั้งการพัฒนาทักษะฝีมือแรงงานและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนการขนส่งทางทะเลของประเทศ

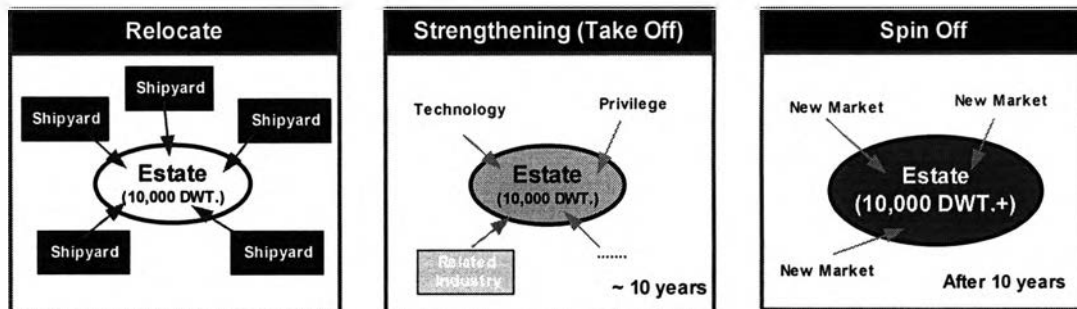
อุตสาหกรรมอู่เรือถือเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่ช่วยสร้างงานทั้งในส่วนของอู่เรือและส่วนของอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง และยังช่วยสนับสนุนการขนส่งทางทะเลและการค้าระหว่างประเทศ อู่เรือที่มีศักยภาพและประสิทธิภาพจะช่วยป้องกันการสูญเสียเงินตราออกนอกประเทศ การจัดสร้างนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังเป็นแนวทางในการพัฒนาศักยภาพของอู่เรือในประเทศไทยให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้

ผลการศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับโครงการนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง ที่กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวีได้เคยศึกษาไว้สามารถสรุปเป็นหัวข้อที่สำคัญดังนี้

### 2.1.1 แนวทางการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง

จากผลการศึกษาดังกล่าว พบว่า อู่เรือไทยส่วนใหญ่จะมีขีดความสามารถในการซ่อมเรือขนาดไม่ใหญ่มากนักคือมีขนาดไม่เกิน 10,000 DWT และผู้ประกอบการมิได้ให้ความสนใจกับการขยายขีดความสามารถในการซ่อมเรือ ซึ่งมีสาเหตุมาจากข้อจำกัดในด้านต่างๆ เช่น ขาดการส่งเสริมจากภาครัฐ ความคับแคบของพื้นที่อู่เรือ และปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น แนวทางการพัฒนานิคมฯ ที่เหมาะสมที่จะมีส่วนช่วยส่งเสริมอุตสาหกรรมอู่เรือไทย มีลำดับขั้นตอนดังนี้

- 1) การย้ายผู้ประกอบการอู่เรือที่สมัครใจและมีศักยภาพเข้าร่วมในนิคมฯ
- 2) เพิ่มศักยภาพในการแข่งขันและความน่าเชื่อถือในบริการของผู้ประกอบการในนิคมฯ โดยการพัฒนาเทคโนโลยีและบุคลากร ให้สิทธิประโยชน์ที่จำเป็น รวมถึงการส่งเสริมให้มีอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องภายในนิคมฯ ทั้งนี้ช่วงการพัฒนาและเสริมสร้างความแข็งแกร่งดังกล่าวใช้ระยะเวลาประมาณ 10 ปี
- 3) ผลจากการเพิ่มศักยภาพของอู่เรือในนิคมฯ ในขั้นตอนที่ 2 จะทำให้ผู้ประกอบการอู่เรือในนิคมฯ สามารถขยายขีดความสามารถเพื่อรองรับตลาดใหม่ที่มีขนาดใหญ่ขึ้นได้



รูปที่ 2.1 แนวทางในการพัฒนานิคมฯ ที่เหมาะสม  
(โครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมเรือแหลมฉบัง, 2545: 2-72)

### 2.1.2 องค์ประกอบของนิคมอุตสาหกรรมเรือแหลมฉบัง

โครงการนิคมอุตสาหกรรมเรือแหลมฉบังตั้งอยู่ทางทิศเหนือของท่าเรือแหลมฉบังซึ่งติดกับอู่เรือยูนิไทย มีพื้นที่ประมาณ 275 ไร่ มีความพร้อมในระบบโครงสร้างพื้นฐาน ไม่ว่าจะเป็นระบบคมนาคม ระบบไฟฟ้า ระบบน้ำประปา ระบบกำจัดของเสีย เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวอยู่ในเขตการพัฒนาโครงการ Eastern Seaboard ในอดีต ซึ่งพื้นที่โครงการแสดงดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 แสดงอาณาเขตพื้นที่โครงการนิคมอุตสาหกรรมเรือแหลมฉบัง

องค์ประกอบของนิคมฯ จะประกอบด้วยอู่ซ่อมเรือขนาดกลางซึ่งใช้ระบบชานยกเรือร่วมกันจำนวน 6 อู่ สามารถรองรับเรือขนาดไม่เกิน 10,000 DWT และอู่เรือขนาดเล็กจำนวน 8 อู่ โดยมีรายละเอียดขององค์ประกอบหลักในนิคมฯ แสดงดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 รายละเอียดองค์ประกอบหลักของนิคมฯ

| รายการ                                      | ระบบชานยกเรือ   |
|---|---|
| 1. พื้นที่รวมสำหรับอู่เรือ(บนบก)            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 170 ไร่</li> <li>• รองรับได้ 6 อู่ขนาดกลาง (15 ไร่/อู่)และ 8 อู่ขนาดเล็ก(10 ไร่/อู่)</li> </ul>  |
| 2. พื้นที่สำรองสำหรับอู่เรือในอนาคต         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 35 ไร่</li> <li>• รองรับได้ 2-3 อู่</li> </ul>   |
| 3. พื้นที่สำหรับอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 ไร่</li> </ul>  |
| 4. ระบบนำเรือขึ้นลงน้ำสำหรับอู่เรือขนาดกลาง | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ชานยกเรือขนาด 30 x 140 ม.</li> <li>• ชีตความสามารถ 10,000 DWT. ในระยะแรก และสามารถขยายได้เป็น 20,000 DWT.</li> </ul>   |
| 5. ระบบนำเรือขึ้นลงน้ำสำหรับอู่เรือขนาดเล็ก | <ul style="list-style-type: none"> <li>• เครนยกเรือขนาด 500 ตัน</li> </ul>  |
| 6. ระบบย้ายเรือสำหรับอู่เรือขนาดกลาง        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ระบบแคร่รับเรือแบบระดับเดียวขนาด 150 x 400 ม.</li> <li>• สามารถรองรับเรือได้ 10,000 DWT. ได้ 4 อู่</li> <li>• สามารถรองรับเรือได้ 20,000 DWT. ได้ 2 อู่</li> </ul> |
| 7. ระบบย้ายเรือสำหรับอู่เรือขนาดเล็ก        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• รางย้ายเรือ</li> </ul>   |
| 8. ร่องน้ำ                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• -7 ม. จากระดับพื้นทะเล</li> </ul>  |

สำหรับการลงทุน นิคมฯ จะเป็นผู้สร้างระบบโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น เช่น ระบบสาธารณูปโภค อาคารสำนักงาน อาคารโรงงาน และระบบนำเรือขึ้นลงน้ำ ส่วนผู้ประกอบการจะเสียค่าใช้จ่ายเป็นค่าบริการที่ต้องจ่ายให้กับนิคมฯ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ค่าเช่าที่ซึ่งคิดต่อปี และค่าใช้จ่ายในการย้ายเรือโดยใช้ระบบชานยกเรือซึ่งจะคิดต่อครั้งตามขนาดของเรือ

### 2.1.3 สิทธิประโยชน์สำหรับอู่เรือที่ตั้งอยู่ในนิคมฯ

ปัจจุบันอู่เรือส่วนใหญ่ในประเทศไทยตั้งกระจายอยู่บริเวณริมแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งมีพื้นที่คับแคบ และไม่สามารถขยายได้ เรือที่เข้าใช้บริการส่วนใหญ่เป็นเรือขนาดเล็ก และยังก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการจัดตั้งอู่เรือในรูปแบบของนิคมอุตสาหกรรมจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อเรือที่อยู่ในนิคมฯ ที่เห็นได้ชัดเจนคือสิทธิประโยชน์เกี่ยวกับภาษีอากรและ

ไม่เกี่ยวกับภาษีอากรตามพระราชบัญญัตินิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ.2522 และ พ.ศ. 2534 ซึ่งนิคมอุตสาหกรรมอยู่เรือแหลมฉบัง จะอยู่ในเกณฑ์เขตอุตสาหกรรมทั่วไป มีสิทธิได้รับสิทธิประโยชน์ 3 ประเภทดังนี้ (การศึกษาความเหมาะสมของโครงการนิคมอุตสาหกรรมอยู่เรือแหลมฉบัง, 2545: 7-26)

#### 1) สิทธิประโยชน์ที่เกี่ยวกับภาษีอากร

- จ่ายอากรขาเข้าของ เครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องใช้ เพียงร้อยละ 50 เฉพาะรายการที่มีอากรขาเข้าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10
- ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 5 ปี โดยต้องมีเงินลงทุน 10 ล้านบาทขึ้นไป และต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9000 ใน 2 ปี หากไม่ได้รับการรับรองดังกล่าวจะมีการยกเว้นเพียง 1 ปี
- ยกเว้นอากรขาเข้าวัตถุดิบ 1 ปี

#### สิทธิประโยชน์ที่ไม่เกี่ยวกับภาษีอากร

- ทั้งคนไทยและคนต่างด้าวอาจได้รับอนุญาตให้ถือกรรมสิทธิ์ในที่ดินในนิคมอุตสาหกรรม
- อนุญาตให้คนต่างด้าวที่เป็นช่างฝีมือ ผู้ชำนาญการ คู่สมรสเข้ามาอยู่ในราชอาณาจักรพร้อมทั้งทำงานเฉพาะตำแหน่งตามจำนวนและระยะเวลาที่คณะกรรมการ กนอ. เห็นสมควร
- อนุญาตให้ส่งเงินออกไปนอกราชอาณาจักรเป็นเงินต่างประเทศได้

3) การบริการเบ็ดเสร็จครบวงจร เช่น ข้อมูลและบริการลงทุน การให้การปรึกษาด้านการตลาดและการลงทุน เป็นต้น

#### 2.1.4 สาเหตุของการซ่อมเรือและราคาค่าซ่อมเรือ

สาเหตุของการซ่อมเรือสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ (Complement, 1989: 5-38)

- 1) การตรวจสอบและซ่อมตามวาระ (Periodical Surveys and Repairs) เป็นการนำเรือเข้าตรวจสอบและซ่อมตามระยะเวลาที่สมาคมจัดชั้นเรือ (Classification Society) กำหนดให้ผู้ประกอบการเดินเรือจะต้องปฏิบัติตามกฎของสมาคมจัดชั้นเรือที่เรื่อนั้นจัด

ทะเบียนอยู่ โดยสมาคมจัดชั้นเรือที่มีสำนักงานอยู่ในประเทศไทยได้แก่ American Bureau of Shipping (ABS), Bureau Veritas (BV), Det Norske Veritas (DNV), Germanischer Lloyd (GL), Lloyd's Register of Shipping (LR) และ Nippon Kaiji Kyokai (NK) โดยแต่ละสมาคมจะมีการกำหนดข้อบังคับสำหรับการตรวจสอบเรือเป็นของตนเอง แต่โดยหลักการแล้วจะคล้ายคลึงกันสำหรับเรือประเภทเดียวกันซึ่งสามารถสรุปเป็นรูปแบบของการตรวจเรือได้ 3 รูปแบบคือ

- การตรวจประจำปี (Annual Survey) การตรวจสอบประเภทนี้ไม่จำเป็นต้องนำเรือขึ้นอู่ คือสามารถตรวจสอบขณะเรือเทียบท่าอยู่
- การตรวจสอบปกติทุก 2-2.5 ปี (Intermediate Survey หรือ Normal Docking) การตรวจสอบประเภทนี้ อู่เรือจะทำการขัดสี ขัดเพรียง และวัตถุอื่นๆ ได้ทั้งเรือ ซ่อมทาสีใหม่เพื่อให้คงสภาพให้เรือยังคงใช้งานได้ต่อไป การตรวจประเภทนี้จะใช้เวลาประมาณ 7-12 วัน
- การตรวจสอบพิเศษทุก 5 ปี (Class Renewal Survey หรือ Special Docking) เป็นการตรวจสอบอย่างละเอียด โดยนอกจากตรวจสอบสภาพภายนอกเรือเหมือนกับการตรวจทุก 2-2.5 ปีแล้ว ยังทำการตรวจสภาพเครื่องยนต์ และอุปกรณ์อื่นๆ ในเรือ จึงทำให้การตรวจประเภทนี้ใช้เวลานานกว่า คือประมาณ 15 วัน

โดยทั่วไปสัดส่วนของ Normal Docking กับ Special Docking จะอยู่ที่ประมาณ 9 ต่อ 1 นั่นคือจำนวนวันที่เรือเข้าอู่จะอยู่ที่ประมาณ 11 วัน ดังนั้นใน 1 ปี ซึ่งมีวันทำงานคือ 310 วัน อู่เรือ 1 อู่จะสามารถรับงานซ่อมเรือได้สูงสุดประมาณ 28 ลำ

2) การซ่อมจากอุบัติเหตุ (Damage Repair) และการเสียหายโดยกะทันหันของเครื่องจักร อุปกรณ์ (Break-down of Machinery) งานซ่อมที่มักเกิดขึ้นกับอุบัติเหตุทางเรื่อนั้น โดยส่วนใหญ่แบ่งได้เป็นสองส่วน คือ

- ตัวเรือและโครงสร้าง (Hull Structure) เมื่อเรือเกิดการชนกัน หรือเกยตื้น (Grounding)
- งานระบบเครื่องจักรอุปกรณ์ (Machinery) มักเกิดจากอุบัติเหตุในส่วนของห้องเครื่องหรือบริเวณที่ติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์รวมทั้งระบบไฟฟ้าต่างๆ

- 3) การตัดแปลงเรือด้านขนาดมิติหรือการใช้งาน (Conversion or Modification) การซ่อมประเภทนี้จะทำเมื่อเจ้าของเรือพิจารณาเห็นว่าเรือที่มีอยู่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการการใช้งานของตนในขณะนั้นได้เพียงพอ แต่เรือนั้นก็ยังสามารถมีศักยภาพที่พอจะนำมาตัดแปลงใช้ให้ตรงกับความต้องการได้

งานซ่อมเรือมีลักษณะที่ต่างจากงานต่อเรือตรงที่เมื่อเริ่มงานซ่อมนั้นมักจะต้องมีการตัดเปิดหรือรื้อออกเพื่อให้เห็นงานซ่อมทั้งหมดซึ่งมักจะมีปริมาณหรือปัญหามากกว่าที่คาดการณ์ไว้ และโดยทั่วไปจะเกิดงานที่เกี่ยวข้อง (In-way Work) อยู่ตลอดเวลา การประเมินงานซ่อมจึงมักไม่ใช้ราคาหรือรายการงานซ่อมแท้จริงสุดท้าย เมื่ออยู่เรือทำการซ่อมไปจนใกล้เสร็จก็จะทำการคิดราคาค่าซ่อมทั้งหมดในครั้งนั้น โดยรวบรวมรายการปริมาณงานซ่อม งานบริการ งานเกี่ยวเนื่อง และงานเพิ่มเติมต่างๆ ทั้งหมด ทำรายการงานซ่อมโดยระบุราคาในแต่ละรายการโดยละเอียด และเสนอเรียกเก็บจากทางผู้ประกอบการเดินเรือ

การประเมินราคางานซ่อมของอู่เรือ โดยทั่วไปจะประกอบด้วยสองส่วนคือ

- 1) ค่าขึ้นอู่และบริการทั่วไป (Dockage and General Service Charge) ค่าขึ้นลงอู่เป็นค่าใช้จ่ายเบื้องต้นที่คิดต่อครั้งเป็นจำนวนเล็กน้อยตามขนาดที่เป็นกรอสตันเนจของเรือ และค่านอนอู่หรือค่าเทียบท่าก็จะคิดต่อวันที่เรืออยู่บนอู่หรือวันที่เรือเทียบท่าของอู่ตามขนาดเรือเช่นกัน นอกจากนี้ยังมีค่าบริการต่างๆ เช่น ค่าเรือลากจูง ค่ากระแสไฟฟ้า บริการน้ำจืดให้กับเรือ ค่าเวรยามรักษาความปลอดภัยและอุปกรณ์การดับเพลิง ค่าขนถ่ายกำจัดขยะ ค่าตั้งนั่งร้านทำงานรอบเรือ ฯลฯ ค่าซ่อมเรือในส่วนนี้ต้องมีเป็นหลักอยู่เสมอในการขึ้นอู่ทุกครั้ง และจะต้องมีระบุในอัตราค่าบริการของอู่ (Tariff) ให้ชัดเจน
- 2) ค่าซ่อมตามงานซ่อม (Repairing Charge) เป็นค่าใช้จ่ายที่คิดตามปริมาณงานซ่อมที่เกิดขึ้น โดยใน อัตราค่าบริการของอู่มักจะระบุราคางานซ่อมเป็นราคาต่อหน่วยไว้เป็นหลักก่อน เช่น การพันทรายทำสี ก็คิดเป็นต่อตารางเมตรของพื้นที่ที่ทำ การตัดเปลี่ยนเหล็กคิดเป็นต่อตันของน้ำหนักเหล็กที่ตัดเปลี่ยน การตัดเปลี่ยนท่อคิดเป็นต่อความยาวท่ออัตราตามขนาดและชนิดของท่อ ฯลฯ หรืออาจคิดเป็นต่อครั้งการทำงานตามขนาดของงาน เช่น การชักเพลลาใบจักรตามขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพลลา การตรวจวัดความเป็นฉนวนของมอเตอร์หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตามขนาดกำลังม้า ฯลฯ ส่วนงานที่เกี่ยวข้องหรือไม่สามารถระบุใน Tariff มักจะใช้การประเมินค่าใช้จ่ายจากหน้างานและเจรจาต่อรองกันตามความเหมาะสมระหว่างอู่เรือกับเจ้าของเรือเป็นกรณีๆ ไป

## 2.1.5 สรุป

จากผลการศึกษาของกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวีเกี่ยวกับโครงการศึกษาความเหมาะสมของโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังพบว่า ในช่วงการก่อตั้งนิคมฯ จะประกอบด้วยอู่ซ่อมเรือขนาดกลาง (10,000 DWT) จำนวน 6 อู่ซึ่งใช้สาธารณูปโภคร่วมกัน ผู้ประกอบการอู่เรือที่เข้ามาในนิคมฯ จะเป็นผู้ประกอบการรายเก่าที่มีศักยภาพและสมัครใจที่จะย้ายเข้ามาประกอบการในนิคมฯ โดยผู้ประกอบการจะเสียค่าใช้จ่ายเป็นค่าเช่าที่ต่อปี และค่าและค่าใช้จ่ายในการย้ายเรือต่อครั้งให้กับนิคมฯ นอกจากนี้ผู้ประกอบการยังได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐทั้งทางด้านมาตรการสนับสนุนและสิทธิประโยชน์ต่างๆ

สำหรับสาเหตุของการนำเรือเข้าซ่อมสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ซึ่งการนำเรือเข้าซ่อมส่วนใหญ่จะเป็นการตรวจสอบและซ่อมตามวาระซึ่งสมาคมจัดชั้นเรือเป็นผู้กำหนด

## 2.2 ทบทวนผลงานการศึกษาที่ผ่านมาในอดีตที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการเลือกใช้บริการอู่เรือ

การทบทวนผลงานการศึกษาที่ผ่านมาในอดีตที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการเลือกใช้บริการอู่เรือ มีเป้าหมายคือ เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการอู่เรือของผู้ประกอบการเดินเรือ และรวบรวมปัจจัยเหล่านี้มาพัฒนาเป็นแบบสอบถามเพื่อใช้วัดทัศนคติของผู้ประกอบการเดินเรือเกี่ยวกับระดับความสำคัญและระดับความพึงพอใจที่ได้รับจากแต่ละปัจจัย ซึ่งวิธีการวิเคราะห์และประเมินปัจจัยจะได้กล่าวถึงต่อไปในหัวข้อ 2.3

จากผลงานการศึกษาที่ผ่านมาในอดีตสามารถสรุปปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการอู่เรือของผู้ประกอบการเดินเรือ ได้ดังนี้

ปานจันทร์ ฒ นคร (2532) ได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการเดินเรือและเอเยนต์เรือต่างประเทศ ในประเด็นที่ว่าเหตุใดเรือพาณิชย์ของต่างประเทศจึงไม่ใช้บริการอู่เรือในประเทศไทย โดยสามารถสรุปได้ 8 ปัจจัยดังนี้

- 1) ความพร้อมของอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ภายในอู่
- 2) มาตรฐานของการต่อและซ่อมเรือ
- 3) ราคา
- 4) เวลาในการต่อและซ่อมเรือ
- 5) ประสบการณ์และความชำนาญของช่างภายในอู่
- 6) ความสะดวกในการจัดหาวัตถุดิบของอู่เรือ



7) ความสะดวกในการติดต่อและควบคุมการดำเนินงาน

8) ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าของเรือกับอู่เรือ

ชัยยุทธ ต้นตระกูล (2541) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ผู้ประกอบการเดินเรือใช้ในการพิจารณาคัดเลือกอู่เรือ เพื่อทำการต่อและซ่อมเรือไว้ 5 ปัจจัย ได้แก่

- 1) ราคา
- 2) เทคนิคการต่อเรือ
- 3) มาตรฐานและคุณภาพของงาน
- 4) ฐานะทางการเงินของอู่เรือ
- 5) ระยะเวลาในการส่งมอบงาน

ปัจจัยทั้ง 5 ล้วนมีความสำคัญ ซึ่งผู้วิจัยท่านนี้มีข้อสังเกตคือ การตัดสินใจเลือกใช้บริการอู่เรือ จะมีความแตกต่างจากการตัดสินใจเลือกสินค้าประเภทอื่นที่มักยอมรับว่าราคาเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อ แต่สำหรับอู่เรือแล้วความเชื่อถือของลูกค้านั้นเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด โดยความเชื่อถือของลูกค้าจะขึ้นอยู่กับเทคนิคและมาตรฐานของอู่เรือ คุณภาพของงานในอดีตและความตรงต่อเวลาในการส่งมอบงาน

โครงการศึกษาแผนหลักพาณิชย์นาวี (2542) ได้สรุปถึงปัจจัยทางด้านการตลาดสำหรับอู่เรือไว้ 7 ปัจจัยดังนี้

- 1) ราคา
- 2) ชีตความสามารถทางการเงินของอู่เรือ
- 3) มาตรฐานและคุณภาพ
- 4) เทคนิคในการต่อเรือ
- 5) ความสามารถในการผลิต (ผู้เชี่ยวชาญด้านอู่เรือ)
- 6) ระยะเวลาการส่งมอบ
- 7) รูปแบบการบริหารงาน

การศึกษาความเหมาะสมของโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบัง (2545) ได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการอู่เรือของผู้ประกอบการเดินเรือโดยใช้เทคนิควิธีการสัมมนากลุ่มย่อย (Focus Group) ซึ่งผู้เข้าร่วมสัมมนาประกอบด้วยผู้แทนจากบริษัทเดินเรือในประเทศไทยประเภทเรือขนส่งน้ำมัน เรือขนส่งสินค้าตู้ และเรือขนส่งสินค้าทั่วไป

การสัมมนาในกลุ่มย่อยของการศึกษาคครั้งนี้ใช้คำถามที่ให้ผู้ตอบจัดลำดับความสำคัญเพื่อตรวจสอบทัศนคติของผู้ประกอบการเดินเรือ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะอยู่ในรูปแบบสเกลอันดับ (Ordinal Scale) และสามารถสรุปปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการเรือได้ 7 ปัจจัย โดยแบ่งระดับความสำคัญของปัจจัยได้ 4 ระดับ แสดงดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ปัจจัยและระดับความสำคัญของปัจจัย

| ระดับความสำคัญของปัจจัย | ระบบชานกเรือ   |
|-------------------------|--|
| 1                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ราคา (อัตราค่าบริการ)</li> <li>• ความสะดวกในการเข้าใช้บริการ</li> </ul>   |
| 2                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• คุณภาพในการซ่อม</li> </ul>  |
| 3                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ระยะเวลาในการซ่อมเรือ</li> </ul>  |
| 4                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ความสัมพันธ์กับอู่เรือ</li> <li>• เครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคนิค</li> <li>• การบริการแบบเสร็จภายในคราวเดียว(One Stop Services)</li> </ul> |

การศึกษาคความเหมาะสมของโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังได้อธิบายถึงปัจจัยต่างๆไว้ดังนี้

ความสะดวกในการเข้าใช้บริการ เป็นปัจจัยที่สำคัญเพราะ โดยส่วนใหญ่เรือขนส่งสินค้าจะเลือกใช้บริการอู่เรือที่อยู่ใกล้กับท่าเรือ หรืออยู่ในเส้นทางเดินเรือ และมักจะไม่มีวงเรือเปล่าเพื่อการซ่อมนอกเส้นทางเดินเรือ เพราะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มโดยไม่จำเป็น

คุณภาพในการซ่อมเรือ จะส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการโดยตรงเพราะหากการซ่อมเรือไม่ได้คุณภาพอาจทำให้เกิดค่าใช้จ่ายส่วนเพิ่มตามมาในภายหลัง ทั้งยังอาจทำให้เสียเวลาและโอกาสในการประกอบการ

ระยะเวลาในการซ่อมหรือต่อเรือ สิ่งที่แฝงอยู่เบื้องหลังปัจจัยนี้ คือ ค่าเสียโอกาสในการนำเรือไปใช้ในการประกอบการซึ่งสามารถนำมาคิดเป็นมูลค่าได้

ความสัมพันธ์กับอู่เรือ เป็นปัจจัยหนึ่งที่ผู้ประกอบการเดินเรือใช้พิจารณาเลือกอู่เรือ เนื่องจากการซ่อมเรือมักมีค่าใช้จ่ายส่วนเพิ่มที่อยู่นอกรายการประเมินเสมอ การมีความสัมพันธ์ที่ดีกับอู่เรือจะทำให้ผู้ประกอบการเดินเรือสามารถเจรจาต่อรองให้ค่าใช้จ่ายในส่วนดังกล่าวไม่สูงมากเกินไป เพราะบ่อยครั้งที่ค่าใช้จ่ายดังกล่าวผู้ประกอบการเดินเรือจำต้องจ่ายอย่างไม่มีการเลือกหากไม่อาจเจรจากับอู่เรือได้

อัตราค่าบริการ ปัจจัยนี้เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญ แต่มิได้เป็นปัจจัยที่มีผลเหนือปัจจัยอื่นๆ เพราะแม้อัตราค่าบริการจะเป็นมูลค่าตรงที่เสียไปกับการใช้บริการ แต่ปัจจัยอื่นๆ ก็มีผลต่อการตัดสินใจแม้ไม่เป็นมูลค่าโดยตรงแต่ก็อาจประเมินเป็นมูลค่าและค่าเสียโอกาสได้

จากผลการศึกษาที่ผ่านมาทั้ง 4 การศึกษาสามารถสรุปปัจจัยที่ผู้ประกอบการเดินเรือใช้ประกอบการพิจารณาเลือกใช้บริการอยู่เรือได้ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 สรุปปัจจัยในการให้บริการของอยู่เรือที่ผู้ประกอบการเดินเรือใช้ประกอบการพิจารณาคัดเลือกอยู่เรือ

| ปัจจัยที่ | ชื่อปัจจัย   |
|-----------|--|
| 1.        | ความสะดวกในการเข้าใช้บริการ                          |
| 2.        | ความพร้อมของอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ภายในอยู่เรือ |
| 3.        | คุณภาพของผลงานที่ออกมา                               |
| 4.        | เทคนิคในการต่อ/ซ่อมเรือ                              |
| 5.        | ราคา (อัตราค่าใช้บริการ)                             |
| 6.        | ระยะเวลาในการซ่อม                                    |
| 7.        | ความสะดวกในการจัดหาวัสดุคืบ                          |
| 8.        | ความสะดวกในการติดต่อและควบคุมการดำเนินงาน            |
| 9.        | ชื่อเสียงและประสบการณ์การทำงานที่ผ่านมาของอยู่เรือ   |
| 10.       | รูปแบบการบริหารงานของอยู่เรือ                        |
| 11.       | ฐานะทางการเงินของอยู่เรือ                            |
| 12.       | การบริการแบบเบ็ดเสร็จในคราวเดียว (One Stop Services) |

## 2.3 การวิเคราะห์และประเมินปัจจัย

การวิเคราะห์และประเมินปัจจัยที่ผู้รับบริการใช้ตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการสามารถทำได้ โดยการสำรวจและรับฟังความคิดเห็นของผู้รับบริการ (Voice of Customer) โดยต้องคำนึงถึงปัญหาว่า “อะไร” ที่ลูกค้าต้องการได้รับจากสินค้าและบริการ

ข้อมูลที่ได้จากลูกค้าแสดงให้เห็นถึงระดับความสำคัญที่ลูกค้าพิจารณาให้ในแต่ละคุณสมบัติ (Attributes) ของสินค้า/บริการ โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ประเภทคือ

- 1) ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) เป็นข้อมูลที่สามารถวัดค่าเป็นตัวเลขได้

- 2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) เป็นข้อมูลที่ไม่สามารถวัดเป็นตัวเลขได้แต่จะถูกกำหนดค่าเป็นตัวเลข โดยผู้วิจัย ตัวแปรที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพจะเรียกว่าตัวแปรหุ่น (Dummy Variable)

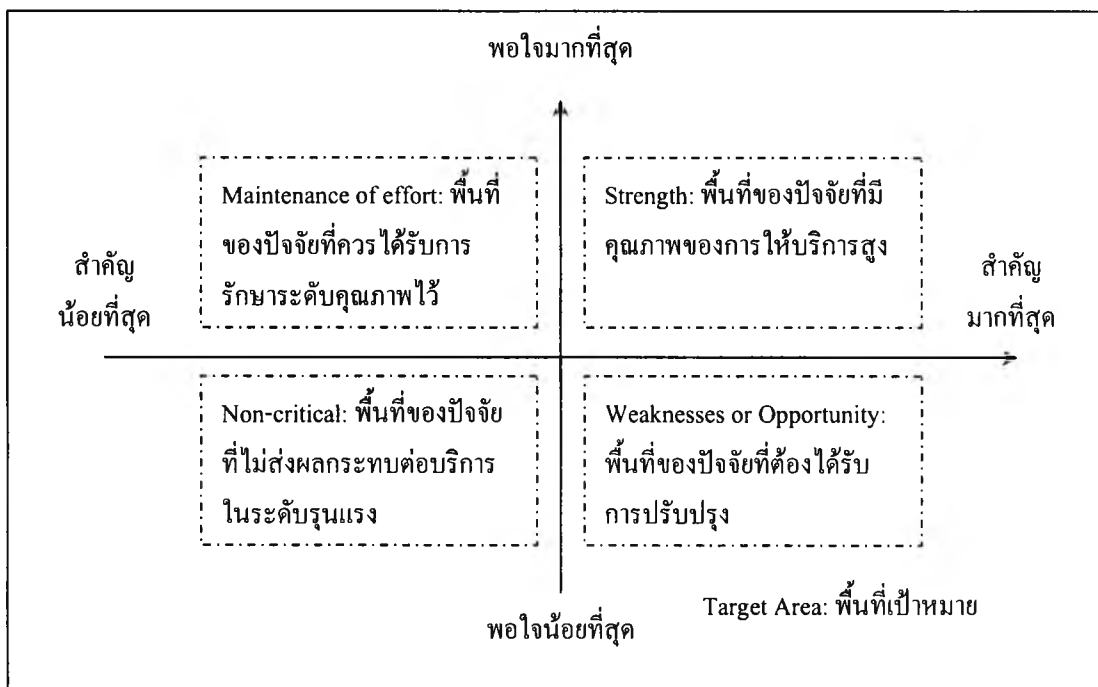
วิธีการในการรวบรวมข้อมูลสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภทคือ

- 1) วิธีการสำรวจความคิดเห็นโดยตรง (Direct Question) ลูกค้าน่าจะถูกตั้งคำถามว่า ลูกค้าให้ความสำคัญอย่างไรต่อคุณสมบัติของสินค้า/บริการ และมีความพึงพอใจต่อคุณสมบัติของสินค้า/บริการมากน้อยแค่ไหน โดยในแต่ละหัวข้อจะไม่อ้างถึงคุณสมบัติของสินค้า/บริการในหัวข้ออื่น
- 2) วิธีอนุมาน หรือสรุปค่าความสำคัญ วิธีนี้จะทำโดยการรวบรวมข้อมูลทางสถิติเพื่อใช้พิจารณาว่าคุณสมบัติในแต่ละหัวข้อมีผลต่อความพึงพอใจของลูกค้ามากน้อยเพียงใด

สำหรับงานวิจัยนี้ใช้วิธีการสำรวจความคิดเห็นโดยตรงต่อกลุ่มผู้ประกอบการเดินเรือซึ่งเป็นกลุ่มลูกค้าของอยู่เรือ โดยใช้แบบสอบถามเป็นสื่อกลาง เพื่อให้ได้คำตอบเรื่องระดับความสำคัญและระดับความพอใจที่มีต่อคุณสมบัติของบริการซ่อมเรือแต่ละข้อ ซึ่งคำตอบดังกล่าวจะถูกนำมาวิเคราะห์ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ 2 วิธีดังนี้

- 1) วิธีค่าเฉลี่ยความสำคัญของแต่ละปัจจัย สเกลที่ใช้วัดทัศนคติของวิธีนี้คือ Rating Scale โดยจะให้ผู้ตอบให้คะแนนความสำคัญต่อปัจจัยต่างๆ และหลังจากรวบรวมแบบสอบถามเสร็จแล้วจึงทำการคำนวณหาค่าเฉลี่ยความสำคัญของแต่ละปัจจัย การพิจารณาคัดเลือกปัจจัยจะพิจารณาจากปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยความสำคัญมากที่สุด
- 2) การวิเคราะห์คู่อันดับ (Quadrant Analysis) (ชรัค พิริยะวัฒน์, 2543: 83-85) วิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้ในการวัดระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและมองเห็นภาพรวมของการจัดลำดับของปัจจัยต่างๆ ได้ดีขึ้น ซึ่งทำได้โดยการลงตำแหน่งค่าคู่อันดับของปัจจัยต่างๆ ลงบนพื้นที่กราฟ ที่ถูกกำหนดโดยค่าระดับความสำคัญในแกนนอน และค่าระดับความพึงพอใจในแกนตั้ง วิธีการในการลงตำแหน่งค่าคู่อันดับจะเริ่มจากการนำค่าระดับความสำคัญและค่าระดับความพึงพอใจที่ผู้ประกอบการเดินเรือได้รับอยู่ในปัจจุบันของแต่ละปัจจัยการให้บริการ ที่ได้จากการสำรวจข้อมูลด้วยแบบสอบถามมาคำนวณเพื่อหาค่าเฉลี่ย จากนั้นนำค่าคู่อันดับระหว่างค่าระดับความสำคัญเฉลี่ยกับค่าระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของแต่ละปัจจัยมาทำการลงจุดในพื้นที่กราฟ ที่มีแกนนอนตัดกับแกนตั้งที่ค่ามัธยฐานของค่าระดับความพึงพอใจเฉลี่ย ส่วน

แกนตั้งจะตัดแกนนอนที่ค่ามัธยฐานของค่าระดับความสำคัญเฉลี่ย โดยความหมายในแต่ละส่วนของพื้นที่กราฟจะบ่งบอกถึงทัศนคติของผู้ใช้บริการที่มีต่อปัจจัยต่างๆ และบอกให้ทราบถึงกลุ่มปัจจัยที่ควรได้รับการปรับปรุงให้มีคุณภาพดีขึ้น ซึ่งแสดงดังรูปที่ 2.3 ปัจจัยที่ผู้วิเคราะห์ควรให้ความสนใจมากที่สุดได้แก่ ปัจจัยที่อยู่ในพื้นที่เป้าหมาย ซึ่งเป็นพื้นที่ของปัจจัยที่ต้องได้รับการปรับปรุง ปัจจัยที่มีคู่อันดับอยู่ในพื้นที่ส่วนนี้จะถูกนำไปวิเคราะห์และเปรียบเทียบกับผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยความสำคัญต่อไป การวิเคราะห์ค่าคู่อันดับจะทำให้ผู้วิเคราะห์มองเห็นภาพรวมโดยทั่วไปของความสัมพันธ์ระหว่างระดับความสำคัญ และระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อปัจจัยการให้บริการ แต่การวัดผลกระทบเชิงปริมาณที่แน่นอน อันเนื่องมาจากแต่ละปัจจัยการให้บริการที่มีต่อความพึงพอใจโดยรวมนั้นไม่สามารถบ่งบอกได้ด้วยวิธีการวิเคราะห์วิธีนี้



รูปที่ 2.3 แสดงความหมายในส่วนต่างๆของพื้นที่กราฟ และส่วนของกราฟที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่ เป้าหมาย

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์และประเมินปัจจัยสามารถนำปัจจัยที่ผ่านการคัดเลือกและมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับอยู่เรือในนิคมอุตสาหกรรมอยู่เรือแหลมฉบังหรือมีความแตกต่างกันระหว่างอยู่เรือในนิคมฯ กับอยู่เรือที่ผู้ประกอบการเดินเรือใช้บริการอยู่ในปัจจุบันมาสร้างเป็นตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองพฤติกรรมในการเลือกใช้บริการอยู่เรือในนิคมฯ นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์และประเมิน

ปัจจัยยังสามารถนำไปสร้างเป็นดัชนีวัดประสิทธิภาพที่สำคัญ (Key Performance Index: KPI) เพื่อใช้ในการตรวจติดตามประสิทธิภาพการให้บริการของผู้ประกอบการอู่เรือได้

## 2.4 ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาแบบจำลองวิเคราะห์การตัดสินใจเลือกสินค้า/บริการ

การตัดสินใจทางด้านเศรษฐศาสตร์ส่วนใหญ่จะมีความสลับซับซ้อน และจะเกี่ยวข้องกับ การเลือกทางเลือก ไม่ว่าจะเป็น การเลือกรูปแบบการเดินทาง การเลือกสถานที่พักผ่อน การเลือกที่อยู่อาศัย หรือแม้แต่การเลือกสินค้า/บริการต่างๆ กระบวนการตัดสินใจเลือกอุปโภคบริโภคของผู้บริโภคมีความสลับซับซ้อนโดยมีพื้นฐานการตัดสินใจมาจาก 2 ส่วนคือ ความต้องการของผู้บริโภคเอง และปัจจัยจากสิ่งแวดล้อมภายนอก นักเศรษฐศาสตร์สนใจอุปสงค์ของตลาด ซึ่งสามารถนำกระบวนการตัดสินใจเลือกของผู้บริโภคมาหาความสัมพันธ์กับอุปสงค์ของตลาดได้

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงกระบวนการในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้า/บริการของผู้บริโภค ทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาแบบจำลอง รวมถึงวิธีทางคณิตศาสตร์ที่ใช้สำหรับประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลอง

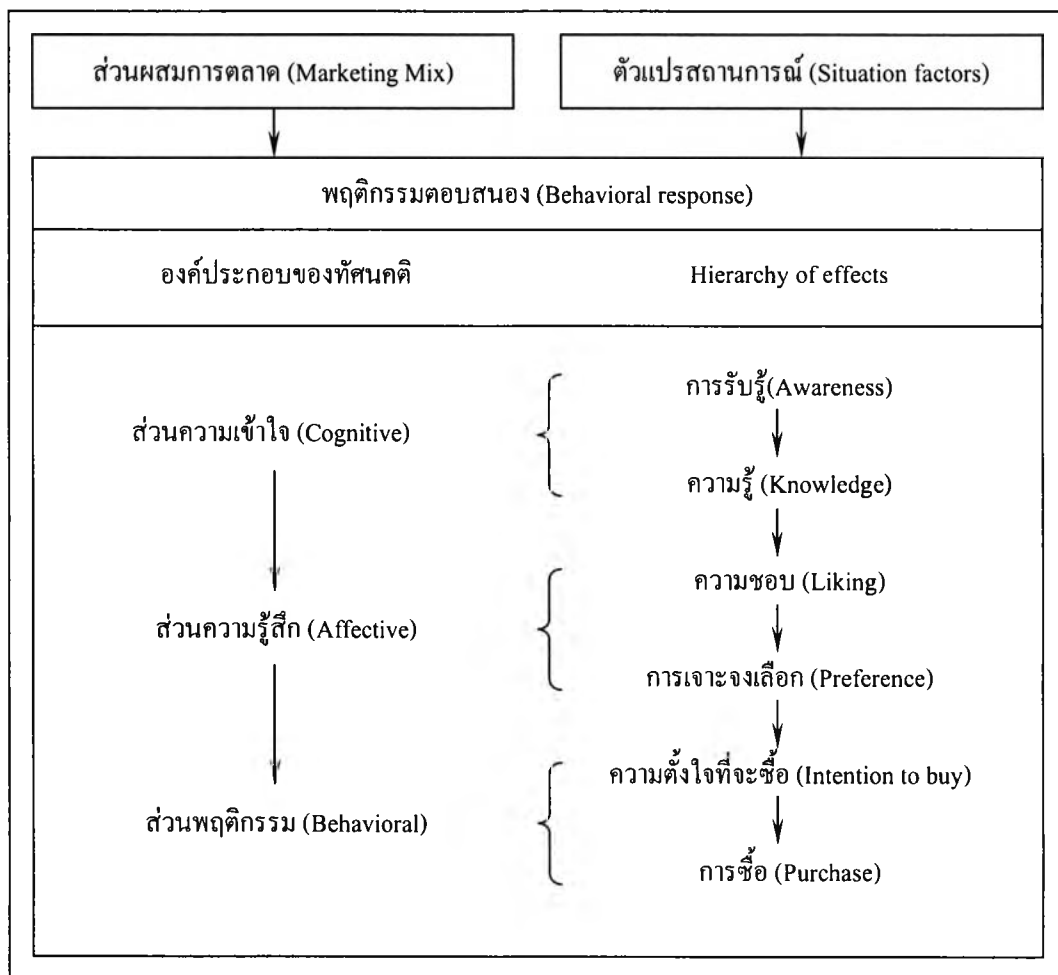
### 2.4.1 กระบวนการในการตัดสินใจเลือกของผู้บริโภค

ความหมายของคำว่า “ผู้บริโภค” หมายถึงบุคคลหนึ่งหรือหลายคน que แสดงออกซึ่งสิทธิที่ต้องการและใช้สินค้าหรือบริการที่ถูกเสนอขายในตลาด และสำหรับผู้ประกอบการเดินเรือที่ใช้บริการต่อและซ่อมเรือจากอู่เรื่อนั้นถือเป็นผู้บริโภคชนิด “ผู้บริโภคอุตสาหกรรม (Industrial Consumer)” ซึ่งเป็นผู้บริโภคที่ซื้อสินค้าหรือบริการเพื่อนำไปผลิตหรือขายต่อ

พฤติกรรมผู้บริโภค หมายถึง กิจกรรมและขบวนการตัดสินใจของผู้บริโภคในอันที่จะประเมินผลและให้ได้มาซึ่งการใช้สินค้าหรือบริการ ซึ่งพฤติกรรมนี้จะมีส่วนสัมพันธ์กับทัศนคติ โดยคำว่า “ทัศนคติ” หมายถึง สิ่งที่อยู่ภายในความคิดของมนุษย์ โดยจะเกิดขึ้นกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ทัศนคติจะมีองค์ประกอบ 3 ประการคือ องค์ประกอบด้านความเข้าใจ (Cognitive) ด้านความรู้สึก (Affective) และด้านพฤติกรรมที่แสดงออก การวัดทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อสินค้า/บริการ เป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยให้ผู้บริหารการตลาดทราบแนวโน้มของยอดขายในอนาคต และช่วยในการวางแผนทางการตลาดได้

ลำดับขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้า/บริการของผู้บริโภคสามารถสรุปได้ดังรูปที่ 2.4 ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้คือ ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการกระทำหรือพฤติกรรมคือ ส่วนผสมทางการตลาด และตัวแปรอื่นๆที่เรียกว่าตัวแปรสถานการณ์ องค์ประกอบทั้งสามของ

ทัศนคติสามารถเปรียบเทียบได้กับตัวแบบจำลอง Hierarchy of effects จะเห็นว่าองค์ประกอบด้านสติปัญญา (Cognitive component) ก็คือ การรับรู้ (Awareness) และความรู้ (Knowledge) โดยในขั้นการรับรู้ผู้บริโภคจะทราบถึงความต้องการ หรือปัญหาที่ต้องแก้ไขของผู้บริโภคเอง เมื่อผ่านขั้นตอนนี้แล้วผู้บริโภคจะทำการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของสินค้า/บริการที่ผู้บริโภคต้องการ ซึ่งก็คือในขั้นความรู้ โดยความรู้ที่เกิดขึ้นจะนำไปสู่อารมณ์หรือความรู้สึก (Affective) ของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งก็คือความชอบ (Liking) ในคุณสมบัติของสินค้า/บริการ ซึ่งถ้าหากความชอบต่อทางเลือกนั้นมีมากก็จะเกิดความโน้มเอียงที่จะชอบทางเลือกนั้นมากกว่าทางเลือกอื่นที่มีอยู่ นั่นก็คือ Preference ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อความตั้งใจที่จะซื้อ (Intention to buy) ที่นำไปสู่การซื้อ (Purchase) ในที่สุด ความตั้งใจที่จะซื้อและการซื้อก็คือทัศนคติในส่วนของพฤติกรรมที่แสดงออก (Behavioral) นั่นเอง



รูปที่ 2.4 กระบวนการในการตัดสินใจเลือกทางเลือกของผู้บริโภค (กฤษณี เวชสาร, 2545: 98)

## 2.4.2 โครงสร้างพื้นฐานของแบบจำลอง

สำหรับผู้วางแผนทั้งทางด้านนโยบายและการลงทุน จำเป็นต้องทำการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเพื่อตรวจสอบว่าโครงการที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคตนั้นมีความเหมาะสมและคุ้มค่าแก่การลงทุนหรือไม่ ซึ่งสามารถทำได้โดยการตรวจสอบปริมาณอุปสงค์ของผู้บริโภคที่จะมาใช้สินค้า/บริการ ปริมาณอุปสงค์ดังกล่าวได้มาจากการประมาณด้วยวิธีต่างๆ วิธีการหนึ่งซึ่งได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง ได้แก่ การประมาณด้วยแบบจำลองการเลือกรูปแบบสินค้า/บริการ (Choice Modeling) วิธีการประมาณการด้วยแบบจำลองนี้ผู้วางแผนสามารถทราบถึงสัดส่วนความเป็นไปได้ของผู้ใช้สินค้า/บริการต่อทางเลือกต่างๆที่กำหนดไว้ในการศึกษา รวมถึงสามารถกำหนดขนาดของโครงการให้เหมาะสมกับปริมาณความต้องการของผู้ใช้บริการในอนาคต

แบบจำลองการเลือกรูปแบบสินค้า/บริการเป็นแบบจำลองที่อธิบายถึงสัดส่วนการใช้รูปแบบของสินค้า/บริการใดๆที่เราต้องการตรวจสอบ ในขั้นการพัฒนาแบบจำลองจะนิยมใช้ฟังก์ชันอรรถประโยชน์มาใช้ในการอธิบาย โดยฟังก์ชันอรรถประโยชน์จะประกอบด้วยตัวแปรอิสระ ซึ่งแสดงลักษณะเฉพาะตัว (Attributes) ขององค์ประกอบต่างๆของบริการที่จะทำการศึกษา และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจของผู้บริโภค

ในการตัดสินใจจะเลือกทางเลือกของผู้บริโภค แต่ละครั้งจะเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ 4 ส่วนดังต่อไปนี้

- 1) ผู้ตัดสินใจ (Decision Maker) ผู้ตัดสินใจนี้จะได้ทั้งรายบุคคล หรือกลุ่มบุคคล ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ที่ทำการวิเคราะห์
- 2) ทางเลือก (Alternative) การศึกษามีหลายทางเลือก ซึ่งการศึกษาหนึ่งๆ ไม่จำเป็นที่ทุกคนมีสิทธิ์ใช้ทางเลือกได้ทุกทางเลือก
- 3) ลักษณะเฉพาะของทางเลือก (Attributes) เป็นความดึงดูดใจของแต่ละทางเลือกจะถูกประเมินอยู่ในรูปของเวกเตอร์ของลักษณะเฉพาะต่างๆ ลักษณะเหล่านี้อาจเป็นระดับความสำคัญหรือแสดงเป็นตัวเลข ซึ่งวิธีการที่นิยมคือการนำเอาลักษณะต่างๆ มาประกอบเข้าด้วยกันในรูปแบบของความสัมพันธ์ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์มาถ่วงน้ำหนักแตกต่างกันไปตามผลกระทบที่มีต่อการตัดสินใจ
- 4) กฎเกณฑ์การตัดสินใจ (Decision Rule) กฎเกณฑ์ในการตัดสินใจเป็นกลไกภายในของผู้ตัดสินใจที่จะจัดการกับข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่เพื่อการตัดสินใจว่าควรเลือกแบบใดจึงจะเหมาะสมที่สุดสำหรับสถานการณ์นั้นๆ โดยกฎเกณฑ์ในการตัดสินใจมีอยู่มากมายซึ่ง



จัดเป็น 4 ประเภท คือ ลักษณะเด่น (Dominance) ความพึงพอใจ (Satisfaction) ระดับความสำคัญ (Lexicographic Rules) และ อรรถประโยชน์ (Utility)

สำหรับกรณีของแบบจำลองการเลือกรูปแบบของสินค้า/บริการแบบ 2 ทางเลือก (Binary Choice Model) สามารถเขียนรูปแบบทั่วไปของสมการที่แสดงสัดส่วนการใช้รูปแบบสินค้า/บริการได้ดังสมการที่ 2.1

$$N_A / N_B = F(U_A / U_B) \quad (2.1)$$

โดยที่  $N_A$  และ  $N_B$  คือ สัดส่วนการใช้รูปแบบของสินค้า/บริการ A และ B ตามลำดับ

$U_A$  และ  $U_B$  คือ ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของผู้บริโภคที่เลือกใช้รูปแบบของสินค้า/บริการ A และ B ตามลำดับ

$F$  คือ ฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม

### 2.4.3 ทฤษฎีอรรถประโยชน์ (Utility theory)

ความหมายของคำว่า “อรรถประโยชน์” จะหมายถึง ความพอใจที่ผู้บริโภคได้รับจากการอุปโภค บริโภค สินค้าหรือบริการชนิดใดชนิดหนึ่งในระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งเศรษฐทรัพย์ทุกอย่างย่อมมีอรรถประโยชน์ แต่จะมากหรือน้อยขึ้นกับความชอบหรือความต้องการของผู้บริโภคในสินค้าหรือบริการนั้นในช่วงเวลาที่ต่างกัน

ทฤษฎีอรรถประโยชน์ที่คำนึงถึงความไม่แน่นอน (Random Utility Theory) เป็นทฤษฎีที่นิยมนำมาใช้ในการศึกษาการตัดสินใจเลือกทางเลือกของผู้บริโภค ซึ่งทฤษฎีอรรถประโยชน์เป็นทฤษฎีที่ดัดแปลงมาจากทฤษฎีที่ใช้ศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคในสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์จุลภาค ทฤษฎีดังกล่าวจะสมมติว่า ผู้บริโภคจะได้รับความพึงพอใจจากสินค้า/บริการไม่ว่าจะใช้สินค้า/บริการแบบใด และผู้บริโภคจะเลือกซื้อสินค้า/บริการเพื่อให้ได้รับความพึงพอใจมากที่สุด โดยเปรียบเทียบอรรถประโยชน์ที่ได้รับจากสินค้า/บริการแต่ละอย่าง และจะเลือกซื้อสินค้า/บริการที่ให้อรรถประโยชน์มากที่สุดจากงบประมาณที่มีจำกัด

ความพึงพอใจที่ได้รับจากสินค้า/บริการสามารถวัดในเชิงปริมาณได้ด้วยฟังก์ชันความพึงพอใจ (Utility Function) โดยค่าความพึงพอใจสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่สามารถวัดได้และรับรู้ได้แน่นอน (Systematic Component หรือ Representative Utility) และส่วนที่รวมความไม่แน่นอน (Random Component) แสดงดังสมการที่ 2.2

$$U_{in} = V_{in} + \varepsilon_{in} \quad (2.2)$$

โดยที่  $U_{in}$  คือ ความพึงพอใจในของผู้บริโภค  $n$  จะได้รับจากสินค้า/บริการ  $i$

$V_{in}$  คือ ส่วนของความพึงพอใจที่วัดได้แน่นอน

$\varepsilon_{in}$  คือ ส่วนที่รวมความไม่แน่นอน

ส่วนของความพึงพอใจที่สามารถวัดได้แน่นอนนั้นจะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระซึ่งสะท้อนลักษณะและคุณภาพของสินค้า/บริการที่ผู้บริโภคได้รับ (เช่น เวลาในการให้บริการ และค่าใช้จ่าย เป็นต้น) และมักจะถูกกำหนดให้เป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงดังสมการที่ 2.3

$$V_{in} = \sum_k \beta_k X_{ink} \quad (2.3)$$

โดยที่  $X_{ink}$  คือ ตัวแปรที่  $k$  ที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคคนที่  $n$  จะได้รับจากสินค้า/บริการ  $i$

$\beta_k$  คือ สัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงอิทธิพลของตัวแปรตัวที่  $k$  ที่มีอิทธิพลต่อระดับความพึงพอใจ ในที่นี้ได้สมมติว่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละตัวแปรจะไม่แปรเปลี่ยนไปตามทางเลือก หรือผู้บริโภค ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการนำเสนอ แต่ในทางปฏิบัติสัมประสิทธิ์ในแต่ละทางเลือกหรือผู้บริโภคแต่ละคนอาจแตกต่างกันได้ ทั้งนี้ขึ้นกับสมมติฐานที่เกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้เลือกใช้บริการ ซึ่งในกรณีนี้สัมประสิทธิ์จะต้องเขียนเป็น  $\beta_{ink}$  นั่นเอง

ความพึงพอใจในส่วนที่รวมความไม่แน่นอนนั้นเกิดจากความผิดพลาดในการสำรวจข้อมูลทัศนคติของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปของแต่ละผู้บริโภค และผลจากการที่ไม่สามารถนำตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจมาพิจารณาได้ทั้งหมด ซึ่งจะส่งผลให้ข้อมูลที่ได้อาจมีความคลาดเคลื่อนจากสมการที่ใช้ทำนายพฤติกรรมของผู้บริโภค (J.louviere et al., 2002:36)

จากทฤษฎีอรรถประโยชน์ผู้บริโภคจะเลือกรูปแบบสินค้า/บริการที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจสูงสุด คือ ผู้บริโภค  $n$  จะเลือกทางเลือก  $i$  แทนที่จะเลือกทางเลือก  $j$  ที่อยู่ในกลุ่มทางเลือก  $C_n$  ก็ต่อเมื่อ

$$U_{in} \geq U_{jn}, \forall j \in C_n \quad (2.4)$$

เมื่อแทนค่า  $U$  จากสมการที่ (2.2) ลงในสมการที่ (2.4) จะได้สมการดังนี้

$$V_{in} + \varepsilon_{in} \geq V_{jn} + \varepsilon_{jn}, \forall j \in C_n$$

$$\text{หรือ } V_{in} - V_{jn} \geq \varepsilon_{jn} - \varepsilon_{in}, \forall j \in C_n \quad (2.5)$$

เนื่องจาก  $\varepsilon_{in}$  และ  $\varepsilon_{jn}$  เป็นส่วนที่รวมความไม่แน่นอน จึงไม่อาจชี้ชัดได้ว่าเหตุการณ์ที่ความพึงพอใจ ( $U$ ) ที่ได้รับจากรูปแบบสินค้า/บริการ  $i$  จะมากกว่าความพึงพอใจที่ได้รับจากสินค้า/บริการ  $j$  ถึงแม้ว่าส่วนของความพึงพอใจที่สามารถวัดได้ ( $V$ ) จากรูปแบบสินค้า/บริการ  $i$  จะมากกว่าส่วนของความพึงพอใจที่สามารถวัดได้จากรูปแบบสินค้า/บริการ  $j$  ก็ตาม ด้วยเหตุนี้จึงต้องวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคโดยอาศัยทฤษฎีความน่าจะเป็น ซึ่งจากสมการที่ (2.5) ความน่าจะเป็นที่ผู้บริโภคจะเลือกสินค้า/บริการ  $i$  จากกลุ่มทางเลือก  $C_n$  สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$P_n(i) = \text{Prob}(V_{in} - V_{jn} \geq \varepsilon_{jn} - \varepsilon_{in}, \forall j \in C_n) \quad (2.6)$$

โดยที่  $P_n(i)$  คือ ความน่าจะเป็นที่ผู้บริโภค  $n$  จะเลือกสินค้า/บริการ  $i$

คุณสมบัติของความน่าจะเป็นของการเลือกทางเลือกที่นำมาใช้ในแบบจำลองประเภท Logit คือคุณสมบัติความเป็นอิสระจากทางเลือกที่ไม่เกี่ยวข้อง (Independence from Irrelevant Alternative หรือ IIA) ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้คือ อัตราส่วนความน่าจะเป็นในการเลือกทางเลือกหนึ่งกับอีกทางเลือกหนึ่งจะเป็นอิสระและไม่มีผลกระทบจากทางเลือกอื่นในกลุ่มทางเลือก

จากคุณสมบัติ IIA สามารถสรุปได้ว่าความพึงพอใจในส่วนที่รวมความไม่แน่นอน ( $\varepsilon$ ) จะมีความเป็นอิสระต่อกันระหว่างทางเลือก และมีการกระจายตัวที่เหมือนกัน โดยการกระจายตัวของตัวแปรในแบบจำลองการเลือกรูปแบบ (Discrete Choice Modeling) จะนิยมใช้การกระจายตัวแบบกัมเบล (Gumbel Distribution) เพราะเป็นสมการที่มีรูปแบบที่ง่ายต่อการวิเคราะห์ และมีลักษณะการกระจายที่คล้ายกับการกระจายตัวแบบปกติ (Normal Distribution) ซึ่งเป็นฟังก์ชันการกระจายที่มักใช้ในการอธิบายความไม่แน่นอนในพฤติกรรมของมนุษย์ โดยการกระจายตัวแบบกัมเบลมีฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นดังนี้

$$f(\varepsilon) = \mu e^{-\mu(\varepsilon-\eta)} \exp(-e^{-\mu(\varepsilon-\eta)}) \quad (2.7)$$

โดยที่  $\mu$  และ  $\eta$  เป็นค่าคงที่ที่ใช้กำหนดรูปร่างของการกระจายตัว

จากสมมติฐานดังกล่าว ทำให้สามารถวิเคราะห์ความน่าจะเป็นที่ผู้บริโภค  $n$  จะเลือกรูปแบบสินค้า/บริการ  $i$  จากทางเลือก  $C_n$  ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 P_n(i) &= \frac{\exp(V_{in})}{\sum_{j \in C_n} \exp(V_{jn})} \\
 &= \frac{\exp(\sum_k \beta_k X_{ink})}{\sum_{j \in C_n} \exp(\sum_k \beta_k X_{jnk})} \quad (2.8)
 \end{aligned}$$

แบบจำลองความน่าจะเป็นที่ได้ตามสมการที่ (2.8) เป็นแบบจำลองที่อยู่ในรูป Logit Model ในกรณีที่กลุ่มทางเลือกประกอบด้วย 2 ทางเลือกเรามาจะเรียกแบบจำลองว่า Binary Logit Model (BNL) และหากมีจำนวนทางเลือกมากกว่า 2 ทางเลือก จะเรียกว่า Multinomial Logit Model (MNL)

#### 2.4.4 วิธีการทางคณิตศาสตร์ที่ใช้สำหรับประมาณค่าพารามิเตอร์

ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์  $\beta_k$  สำหรับแบบจำลองประเภท Logit จะนำวิธีการทางสถิติมาใช้ในการประมาณค่า โดยวิธีที่นิยมนำมาใช้ได้แก่วิธี Maximum Likelihood (ML) ซึ่งมีหลักการในการวิเคราะห์หากกลุ่มสัมประสิทธิ์ที่ทำให้ฟังก์ชันความเป็นไปได้ (Likelihood Function) มีค่าสูงสุด ซึ่งฟังก์ชันความน่าจะเป็นของแบบจำลองประเภท Logit (L) มีรูปแบบมาตรฐานดังนี้

$$L = \prod_{n=1}^N \prod_{i \in C_n} P_n(i)^{y_{in}} \quad (2.9)$$

โดยที่  $y_{in} = 1$  ถ้าผู้บริโภค  $n$  เลือกรูปแบบสินค้า/บริการ  $i$   
 $= 0$  ถ้าผู้บริโภค  $n$  เลือกรูปแบบสินค้า/บริการแบบอื่น

เนื่องจากความน่าจะเป็นในการเลือกรูปแบบสินค้า/บริการ จะแปรเปลี่ยนไปตามค่าสัมประสิทธิ์  $\beta_k$  ดังนั้นความเป็นไปได้  $L$  จึงเปลี่ยนแปลงไปตามค่าสัมประสิทธิ์  $\beta_k$  ด้วย วิธีในการวิเคราะห์หากกลุ่มของค่าสัมประสิทธิ์  $\beta_k$  ที่ทำให้ฟังก์ชันความพึงพอใจ (L) มีค่าสูงสุดจะใช้วิธีการถอดค่าลอการิทึมของฟังก์ชัน  $L$  ซึ่งจะทำให้รูปแบบฟังก์ชันที่อยู่ในลักษณะผลคูณ เปลี่ยนมาอยู่ในลักษณะผลบวก ดังนั้นจากสมการที่ (2.9) สามารถเขียนในรูปฟังก์ชันลอการิทึมของความน่าจะเป็น (LL) ได้ดังนี้

$$LL = \log L = \sum_{n=1}^N \sum_{i \in C_n} y_{in} \log(P_n(i)) \quad (2.10)$$

จากคุณสมบัติของลอการิทึม กลุ่มสัมประสิทธิ์ที่ทำให้ฟังก์ชันความเป็นไปได้ (L) ในสมการที่ (2.9) มีค่าสูงสุดก็ย่อมจะทำให้ลอการิทึมของฟังก์ชันความเป็นไปได้ (LL) ในสมการที่ (2.10) มีค่าสูงสุดด้วยเช่นกัน

ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการวิเคราะห์จะแสดงถึงตัวแปรแต่ละตัวที่มีต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่จะได้รับจากผู้ให้บริการ เครื่องหมายของสัมประสิทธิ์จะแสดงถึงทิศทางที่ตัวแปรจะมีผลถึงความพึงพอใจ ถ้าเครื่องหมายเป็นบวก แสดงว่าความพึงพอใจจะสูงขึ้นถ้าตัวแปรมีค่ามากขึ้น ในทางกลับกันถ้าเครื่องหมายเป็นลบ แสดงว่าความพึงพอใจจะลดลงถ้าตัวแปรมีค่ามากขึ้น เนื่องจากความพึงพอใจนั้นไม่สามารถวัดได้ในหน่วยวัดใดเลย ค่าของสัมประสิทธิ์จึงไม่สื่อความหมายในตัวเอง แต่เมื่อนำค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรมาเปรียบเทียบกับกันก็จะสามารถสะท้อนให้เห็นถึงพฤติกรรมของผู้ใช้บริการได้

## 2.5 เทคนิคการสำรวจข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาพฤติกรรมทางเลือกใช้บริการอยู่เรือ

ข้อมูลที่น่ามาใช้ในการพัฒนาแบบจำลองการตัดสินใจเลือกรูปแบบสินค้า/บริการ มักจะได้จาก การสอบถามผู้บริโภค โดยเทคนิคในการสำรวจข้อมูลแต่ละแบบจะเหมาะสมสำหรับสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ในกรณีที่ไม่มีข้อมูลทางการตลาดหรือเป็นเหตุการณ์ที่ยังไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน เช่น โครงการนิคมอุตสาหกรรมอยู่เรือแหลมฉบัง จะใช้เทคนิคในการสำรวจข้อมูลที่เรียกว่า Stated Preference (SP) โดยเทคนิคนี้จะศึกษาถึงความคิดเห็นและการตัดสินใจของผู้บริโภคภายใต้สถานการณ์ที่ยังไม่เคยเกิดขึ้นแต่ถูกสมมติขึ้นมา ส่วนในกรณีการสำรวจข้อมูลการตัดสินใจเลือกรูปแบบสินค้า/บริการ ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงแล้วจะสำรวจข้อมูลโดยใช้วิธี Revealed Preference (RP) เทคนิคการสำรวจข้อมูลทั้ง 2 วิธีมีข้อดีและข้อเสียสรุปได้ดังตารางที่ 2.4

วิธีการวัดความคิดเห็นและทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อพฤติกรรมทางเลือกสินค้า/บริการที่นิยมมี 3 วิธี คือ

- 1) วิธีการให้คะแนนรวมโดยสเกลของ Linkert (Summated Rating Method: The Likert Scale) เป็นการวัดระดับทัศนคติที่ออกแบบเพื่อให้ผู้ตอบให้คะแนนถึงน้ำหนักของการตอบรับด้วยข้อความที่มีโครงสร้างระดับที่มีค่าแตกต่างจากทัศนคติด้านบวกถึงลบเพื่อกำหนดดัชนีแบบรวม เช่น การกำหนดคะแนนให้มีค่าระหว่าง 1 ถึง 5 ซึ่งคะแนน 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง และความเห็นด้วยจะเพิ่มขึ้นตามระดับคะแนนจนถึงคะแนน 5 ซึ่งหมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง เป็นต้น

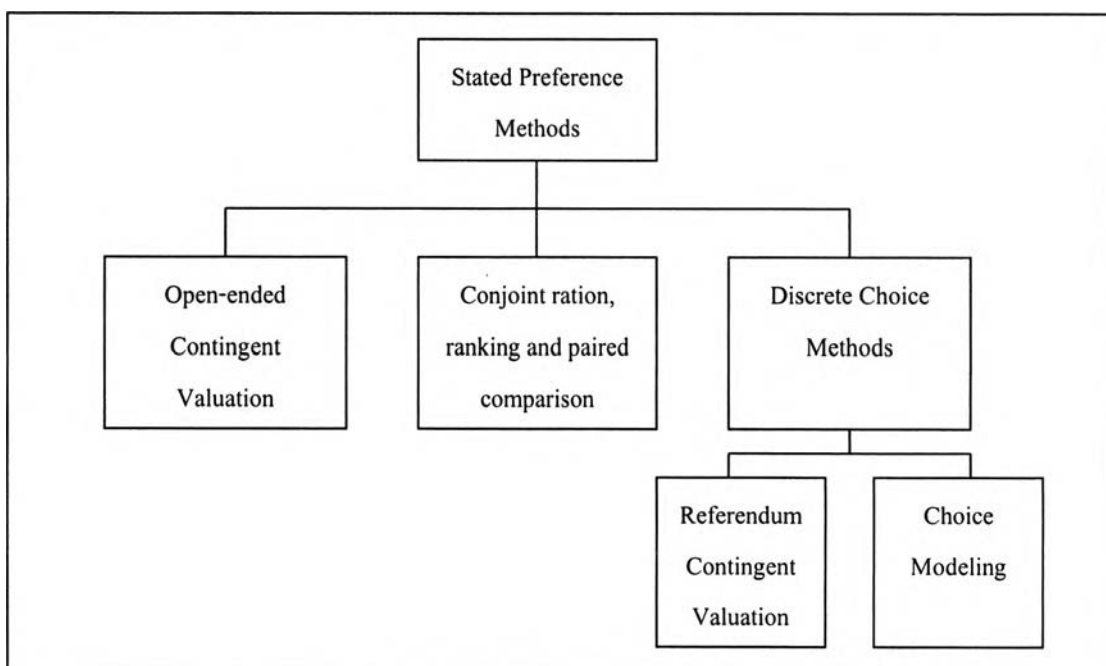
ตารางที่ 2.4 สรุปการเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของการสำรวจด้วยวิธี RP กับการสำรวจด้วยวิธี SP (สมพงษ์ ศิริ โสภณศิลป์, 2541: 15)

| Revealed Preference  | Stated Preference   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ใช้ศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีต่อทางเลือกซึ่งมีอยู่แล้วในสถานการณ์ปัจจุบัน</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ใช้ศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีต่อทางเลือกของรูปแบบสินค้า/บริการรูปแบบใหม่</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่สามารถควบคุมการกำหนด และการวัดค่าของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกรูปแบบสินค้า/บริการได้ ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาต่างๆดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ เกิดความผิดพลาดในการวัดค่า (Measurement error)</li> <li>➢ ตัวแปรอาจมีความผันแปรน้อยจนยากที่จะศึกษาถึงผลของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่จะมีต่อพฤติกรรมของผู้เดินทาง</li> <li>➢ ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน (Correlation) สูง อาจทำให้ไม่สามารถแยกอิทธิพลของตัวแปรออกจากกันได้อย่างชัดเจน</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถกำหนดและควบคุมค่าของตัวแปรได้ โดยตรงความต้องการของผู้ทำการสำรวจ</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ได้รับข้อมูลอันเป็นผลมาจากการตัดสินใจในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นแล้วจริงๆ</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>ได้รับข้อมูลความคิดเห็นหรือการตัดสินใจภายใต้สถานการณ์ที่สมมติขึ้น ซึ่งไม่สามารถมั่นใจได้ว่าผู้ตอบจะปฏิบัติตามข้อมูลที่ระบุไว้จริงหรือไม่ หากสถานการณ์เหล่านั้นเกิดขึ้นจริงในอนาคต</li> </ul> |

- วิธีเรียงลำดับความชอบ (Rank Order Method) เป็นการวัดระดับทัศนคติโดยให้ผู้ตอบเรียงลำดับความชอบของแต่ละทัศนคติ โดยใช้ลำดับตัวเลข เช่น ทัศนคติใดที่ชอบมากที่สุดก็ให้ใช้หมายเลข 1 และใช้เลข 2 สำหรับทัศนคติที่ชอบรองลงมา ตามลำดับ เป็นต้น
- การเลือกทางเลือกที่ชอบที่สุดเพียงทางเลือกเดียว (Discrete Choice Method) เป็นการวัดทัศนคติโดยให้ผู้ตอบเลือกทัศนคติเดียวที่สำคัญที่สุด

วิธีการให้คะแนนรวมจะให้ข้อมูลที่มีความละเอียดมากเพราะว่า นอกจากจะให้ข้อมูลการเปรียบเทียบระหว่างทางเลือกที่กำหนดให้พิจารณาแล้วยังได้ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความชอบที่ผู้ถูกสัมภาษณ์มีต่อทางเลือก ส่วนวิธีการเรียงลำดับความชอบจะให้ผลเปรียบเทียบระหว่างทางเลือกที่มีอยู่แต่จะไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับระดับความชอบของผู้ใช้บริการที่มีต่อแต่ละทางเลือก และการเลือกทางเลือกที่ชอบที่สุด (Discrete Choice Modeling) ผู้ถูกสัมภาษณ์จะถูกถามให้เลือกสถานการณ์ทางเลือกที่ชอบที่สุดเพียงทางเลือกเดียว ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เรียงลำดับทางเลือกตามความชอบ (Rank Order Method) หรือ ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ให้คะแนนกับทางเลือกต่างๆ (Rating Scale Method) จะพบว่าวิธีการให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เลือกทางเลือกเพียงทางเลือกเดียวจะให้รายละเอียดที่น้อยที่สุด แต่สามารถดำเนินงานได้ง่ายที่สุด และเป็นวิธีการสำรวจที่สอดคล้องกับความเป็นจริง (สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์, 2541: 19)

สำหรับงานวิจัยครั้งนี้จะใช้การสำรวจข้อมูลแบบ SP วิธี Discrete Choice Modeling เนื่องจากวิธีนี้มีจุดแข็งเหนือวิธีอื่นๆซึ่งแสดงดังรูปที่ 2.5 ดังนี้ (Centre for International Economics, 2001: 21)



รูปที่ 2.5 เทคนิคต่างๆของการสำรวจข้อมูลแบบ SP

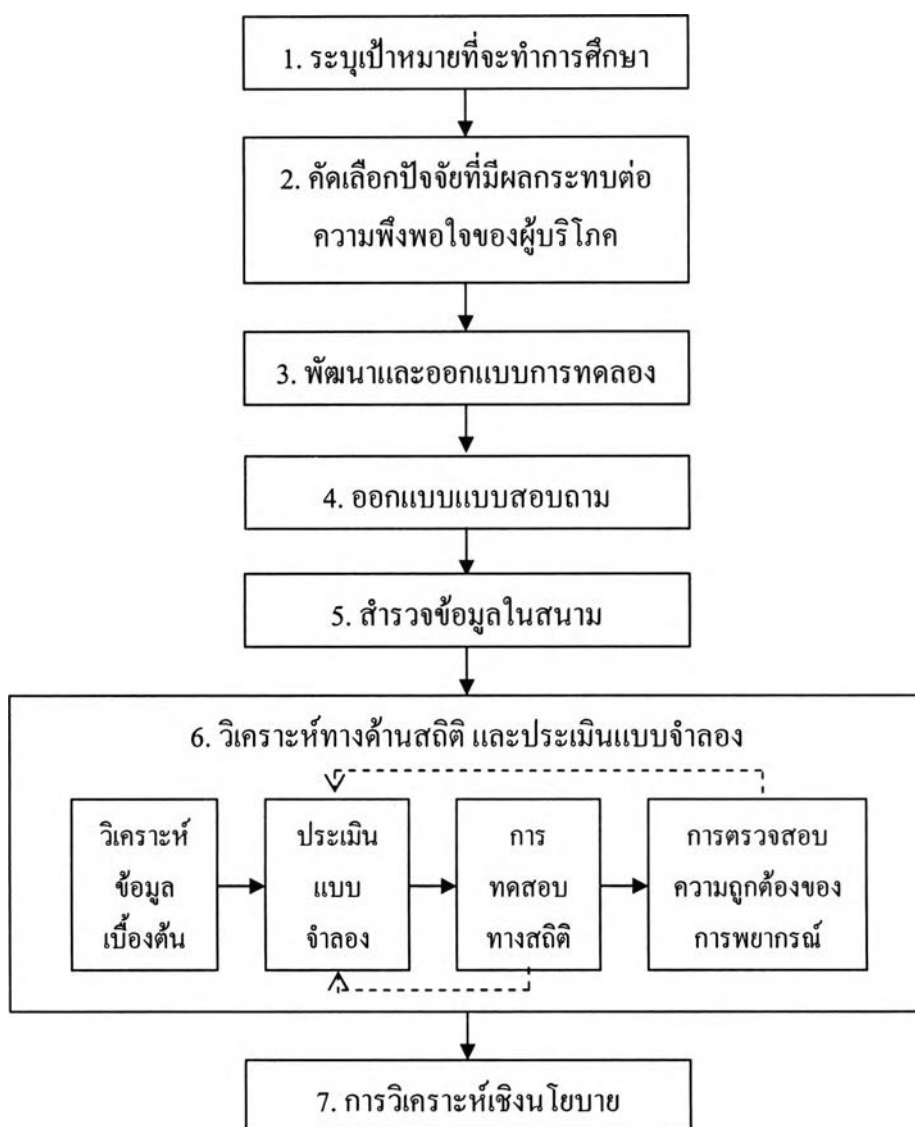
(Centre for International Economic,2001: 21)

- 1) กำหนดให้ผู้ตอบทำการพิจารณาเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ
- 2) สร้างกรอบของการเปรียบเทียบที่ชัดเจนต่อผู้ตอบผ่านทางสถานการณ์ทางเลือก
- 3) สามารถประเมินค่าราคาสำหรับแต่ละปัจจัย

- 4) สามารถประเมินผลกระทบในหลายสถานการณ์
- 5) สามารถใช้ในการประมาณระดับของอุปสงค์

## 2.6 การพัฒนาแบบจำลองการเลือกใช้บริการอยู่เรือในนิคมอุตสาหกรรมอยู่เรือแหลมฉบัง

การศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคโดยวิธี SP จะมีลำดับขั้นตอน 7 ขั้นตอน (Adamowiz, Louviere และ Swait, 1998: 12) ซึ่งนำมาประยุกต์ใช้กับแบบจำลองการเลือกรูปแบบสินค้า/บริการ แสดงดังรูปที่ 2.6 โดยสามารถขยายขั้นตอนต่างๆทั้ง 7 ขั้นตอนได้ดังนี้



รูปที่ 2.6 แสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบจำลอง



ขั้นที่ 1 ระบุเป้าหมายที่จะทำการศึกษา

ขั้นที่ 2 คัดเลือกปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของผู้บริโภค

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะต้องปรึกษากับ ผู้บริโภค ผู้ดำเนินกิจการ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อที่จะกำหนดจำนวนของตัวแปร และกำหนดระดับของแต่ละตัวแปรให้เหมาะสมต่อการตัดสินใจของผู้บริโภค ผู้วิจัยจะต้องเรียนรู้ความคิด กระบวนการตัดสินใจและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกสินค้า/บริการของผู้บริโภค

วิธีการสัมมนากลุ่มย่อย (Focus Group) เป็นวิธีที่ใช้โดยทั่วไปในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของผู้บริโภค วิธีนี้จะสุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากร โดยเนื้อหาของการสัมมนากลุ่มย่อยสำหรับการสำรวจด้วยวิธี SP ควรจะมีหัวข้อดังนี้คือ ตัวแปรและระดับของตัวแปรที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภค กลุ่มของตลาด (Market Segment) และสถานการณ์ทางเลือก

ผลที่ได้จากการสัมมนากลุ่มย่อย ประกอบด้วย 1) ตัวแปรและระดับของตัวแปรที่ผู้บริโภคสนใจ 2) คุณลักษณะเฉพาะตัวของผู้บริโภคที่มีผลกระทบต่อทางเลือกทางเลือก 3) แหล่งที่ทำให้ความพึงพอใจมีค่าแตกต่างกัน ซึ่งเป็นผลมาจากการแบ่งกลุ่มตลาด และ 4) คุณลักษณะและจำนวนของสถานการณ์ทางเลือก

หลังจากวิเคราะห์ปัจจัยแล้วจะทำการคัดเลือกปัจจัยที่เหมาะสมเพื่อนำมาเป็นตัวแปรสำหรับนำไปสร้างสถานการณ์ทางเลือกในแบบสอบถาม โดยตัวแปรที่ใช้เป็นองค์ประกอบของแบบจำลองนั้นมีหลักเกณฑ์ประกอบการพิจารณาดังนี้ (สมชาย ปฐมศิริ, 2534)

- เป็นตัวแปรที่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ง่ายและสะดวก ไม่ว่าจะเป็นการสำรวจในภาคสนาม หรือจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ
- พยายามให้ตัวแปรในแบบจำลองน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อความสะดวก และประหยัดในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- จำนวนตัวแปรต้องไม่ทำให้แบบจำลองตลาดเคลื่อนจนมีนัยสำคัญ
- ตัวแปรที่ใช้ควรเป็นปัจจัยการให้บริการของผู้ให้บริการในสถานการณ์จริง

- ตัวแปรที่ใช้ต้องสามารถตรวจสอบได้ และควรเป็นตัวแปรที่สามารถประมาณการได้ในอนาคตเพื่อทำให้แบบจำลองที่ถูกพัฒนาขึ้นนั้นสามารถทำนายพฤติกรรมทางเลือก รูปแบบการให้บริการที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

### ขั้นที่ 3 พัฒนาและออกแบบการทดลอง

หลังจากทราบตัวแปรและระดับของตัวแปรแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นขั้นตอนของออกแบบการทดลองเพื่อสร้างสถานการณ์ทางเลือกที่จะนำเสนอต่อผู้บริโภค

ในการสมมติสถานการณ์ทางเลือกที่แตกต่างกันนั้น จะเกิดจากการพิจารณาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของผู้บริโภค การสร้างสถานการณ์ทางเลือกสามารถทำได้ 2 รูปแบบคือ 1) การสร้างสถานการณ์ทางเลือกด้วยการผสมผสานแบบเต็มรูปแบบ (Full Factorial Design) และ 2) การสร้างสถานการณ์ทางเลือกด้วยการผสมผสานแบบไม่เต็มรูปแบบ (Partial Factorial Design) การผสมผสานทางเลือกโดยวิธีแรกทำให้เกิดเหตุการณ์สมมติสำหรับให้ผู้ถูกสัมภาษณ์พิจารณาครบทุกสถานการณ์ที่สามารถเกิดได้ ซึ่งโดยทั่วไปจะไม่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงานจริง เนื่องจากจำนวนสถานการณ์ที่มากเกินไป และมีรายละเอียดมากเกินไปที่ผู้ให้สัมภาษณ์จะรับรู้และเข้าใจได้หมดในเวลาที่จำกัด ดังนั้นในการปฏิบัติงานจริงควรจะออกแบบสถานการณ์ทางเลือกโดยวิธีผสมผสานแบบไม่เต็มรูปแบบ

การสำรวจด้วยวิธี SP อาจกำหนดให้ผู้ถูกสัมภาษณ์พิจารณาสถานการณ์ทางเลือกมากกว่า 1 สถานการณ์ก็ได้โดยที่ค่าของตัวแปรที่ใช้แทนทางเลือกต่างๆจะมีค่าที่แตกต่างกันออกไป การคัดเลือกค่าตัวแปรจะต้องดำเนินการอย่างรอบคอบ โดยตัวแปรที่นำเสนอให้ผู้ถูกสัมภาษณ์พิจารณาจะต้องมีค่าอยู่ในช่วงที่สอดคล้องกับความเป็นจริงมากที่สุด ทั้งนี้เพราะว่าหากตัวแปรมีค่าแตกต่างจากความเป็นจริงโดยสิ้นเชิงจะทำให้ผู้ให้สัมภาษณ์สับสน และแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างไปจากสภาพความเป็นจริงได้ (Fowkes and Wardman, 1988 อ้างถึงใน สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์, 2541: 17)

ในการศึกษาส่วนใหญ่จะให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบคำถามสถานการณ์ทางเลือกประมาณ 1 ถึง 16 สถานการณ์ ซึ่งค่าเฉลี่ยจะอยู่ที่ประมาณ 8 สถานการณ์ต่อผู้ถูกสัมภาษณ์ 1 คน และในบทความ Review of Willingness to Pay Methodologies ได้กล่าวไว้ว่า สถานการณ์ทางเลือกที่เหมาะสมจะอยู่ที่ 5 ถึง 8 สถานการณ์ และแต่ละสถานการณ์ควรมีทางเลือกประมาณ 3 ถึง 5 ทางเลือก

#### ขั้นที่ 4 ออกแบบแบบสอบถาม

การออกแบบสถานการณ์ทางเลือกในแบบสอบถามนั้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของแบบสอบถามสำหรับแบบจำลองการเลือกรูปแบบสินค้า/บริการ ส่วนการออกแบบแบบสอบถามที่สำคัญในด้านอื่นๆ ได้แก่ รูปแบบของการนำเสนอ ชนิดและปริมาณของข้อมูลพื้นฐานสำหรับผู้ตอบ และคำถามเพิ่มเติมเพื่อใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติและความคาดหวังของผู้ตอบ

โดยทั่วไปการสำรวจโดยวิธี SP ทางเลือกจะถูกนำเสนอต่อผู้บริโภคในรูปแบบของตาราง โดยในแถวจะเป็นตัวแปร (Attributes) และในหลักของตารางจะเป็นทางเลือก (Alternatives) ซึ่งรูปแบบอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม แต่ควรจะมีครื่องการจัดเรียงเนื้อหาของแบบสอบถาม โดยควรจะมีการวางแผนไว้ล่วงหน้า เพื่อความเข้าใจของผู้ตอบ ซึ่งจะส่งผลถึงคุณภาพของข้อมูลที่ผู้วิจัยได้รับ และก่อนที่จะนำแบบสอบถามมาเก็บข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ผู้วิจัยควรจะมีการทดสอบแบบสอบถาม (Pilot Test) โดยอาจจะทดสอบกับคนที่รู้จักหรือผู้บริโภคก็ได้ ซึ่งการทดสอบแบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของแบบสอบถามในด้านต่างๆ เช่น ประโยคคำถามไม่ชัดเจนหรือคลุมเครือ ผู้ตอบไม่เข้าใจคำถามในทันที และการเรียงลำดับคำถามสับสน เป็นต้น

#### ขั้นที่ 5 สำรวจข้อมูลในสนาม

วิธีการสำรวจความคิดเห็นและนำเสนอทางเลือกของรูปแบบอยู่เพื่อให้ผู้ประกอบการเดินเรือพิจารณาที่มีความสำคัญมากต่อความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้ เพราะการสำรวจตามวิธี SP เป็นการสอบถามความคิดเห็นของผู้ประกอบการเดินเรือในสถานการณ์จำลองที่สมมติขึ้นมา วิธีการสำรวจที่ใช้จึงต้องเป็นวิธีที่โน้มน้าวให้ผู้ประกอบการเดินเรือแสดงความคิดเห็นที่สะท้อนถึงความชอบและพฤติกรรมที่แท้จริงซึ่งแฝงอยู่ในตัว วิธีการสำรวจความคิดเห็นมีอยู่ 3 วิธีการได้แก่ การสัมภาษณ์ตัวต่อตัว การสำรวจทางไปรษณีย์ และการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ ซึ่งวิธีการสำรวจความคิดเห็นทั้ง 3 วิธีมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันแสดงดังตารางที่ 2.5 แต่เมื่อคำนึงถึงความจำเป็นที่จะต้องสำรวจความคิดเห็นและการตัดสินใจของผู้ประกอบการเดินเรือให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด การสัมภาษณ์ตัวต่อตัวน่าจะเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการสำรวจด้วยวิธี SP (Kroes and Sheldon, 1988 อ้างถึงใน สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์, 2541: 14)

ตารางที่ 2.5 ข้อดีและข้อเสียของการสำรวจข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆ (ศิริวรรณ เสรีรัตน์, 2540: 208)

| ข้อดี  | ข้อเสีย   |
|--|---|
| <b>การสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• อัตราการตอบสนองสูงสุด</li> <li>• ดีที่สุดสำหรับการตอบสนองจากบุคคลที่ต้องการและมีความเจาะจง</li> <li>• สามารถทำให้เกิดความชัดเจนในคำถามที่คลุมเครือได้</li> <li>• สามารถใช้ประโยชน์ของคำถาม/แบบสอบถามได้เต็มที่</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ถ้าปากต่อการระบุบุคคลที่จะเป็นโครงร่างการสุ่มตัวอย่าง</li> <li>• เป็นวิธีการที่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูงสุด</li> <li>• ผู้ทำการสัมภาษณ์อาจทำให้เกิดอิทธิพลต่อการตอบคำถามของผู้ถูกสัมภาษณ์</li> </ul> |
| <b>การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• กระจายได้กว้างขวางและรวดเร็วสุดในการเก็บข้อมูล</li> <li>• ง่ายต่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วย</li> <li>• อัตราการตอบสนองมากกว่าการสำรวจทางไปรษณีย์</li> <li>• โดยทั่วไปต้นทุนต่ำ</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ข้อจำกัดด้านการแสดงข้อมูลซึ่งมีโอกาสให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เกิดความไม่เข้าใจ</li> <li>• ถ้าปากต่อการกำหนดโครงร่างการสุ่มตัวอย่าง</li> <li>• ใช้ไม่ได้กับการสัมภาษณ์ที่ใช้เวลานาน</li> </ul>              |
| <b>การสำรวจทางไปรษณีย์</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• สามารถกระจายได้กว้างขวางและเข้าถึงผู้ตอบได้ดี</li> <li>• เหมาะสำหรับคำถามที่เป็นส่วนตัวและเป็นความลับ</li> <li>• สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการสัมภาษณ์ตัวต่อตัว</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ไม่สามารถควบคุมอัตราการตอบสนองและเวลาที่ใช้ในการตอบสนองยาวนาน</li> <li>• ผู้วิจัยไม่สามารถอธิบายคำถามที่คลุมเครือได้</li> <li>• ไม่สามารถใช้คำถามแบบปลายเปิด</li> </ul>                            |

สำหรับกลุ่มเป้าหมายที่จะทำการสำรวจจะขึ้นกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา ส่วนการกำหนดจำนวนตัวอย่างนั้นจะต้องคำนึงถึงความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง เพราะจำนวนตัวอย่างยิ่งมากขึ้น ความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของแบบจำลองก็จะมากขึ้นด้วย โดยทั่วไปการสำรวจด้วยวิธี SP จะใช้จำนวนตัวอย่างน้อยกว่าด้วยวิธี RP เนื่องจากผู้วิจัยสามารถออกแบบสำรวจให้ตัวอย่างแต่ละคนแสดงความคิดเห็นที่สะท้อนพฤติกรรมทางเลือกใช้บริการได้หลายสถานการณ์ที่แตกต่างกันออกไป ขณะที่การสำรวจด้วยวิธี RP จะทราบเฉพาะสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงเพียงสถานการณ์เดียวเท่านั้น และสำหรับวิธีการวัดความคิดเห็นและการตัดสินใจของผู้บริโภคที่มีต่อทางเลือก จะใช้วิธีให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เลือกทางเลือกที่ชอบที่สุดเพียงทางเลือกเดียวตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

## ขั้นที่ 6 วิเคราะห์ทางด้านสถิติ และประเมินแบบจำลอง

ขั้นตอนการวิเคราะห์ทางด้านสถิติ และประเมินแบบจำลองจะประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 4 ขั้นตอนดังนี้

- 1) การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น (Basic Data Analysis) จะใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมมาได้ แล้วคัดเลือกข้อมูลที่เหมาะสมตลอดจนการจัดข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมจะนำไปใช้ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ต่อไป
- 2) ประเมินแบบจำลอง หรือ ประมาณค่าของพารามิเตอร์ของแบบจำลอง (Model Estimation) การประมาณค่าของพารามิเตอร์ของแบบจำลองมีวิธีการทำได้หลายวิธี วิธีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับรูปแบบของ Multinomial Logit Model คือวิธี Maximum Likelihood Method
- 3) การทดสอบทางสถิติ (Statistical Test) เป็นการทดสอบทางสถิติว่า ค่าพารามิเตอร์ ที่ได้จากการประมาณค่าและแบบจำลองที่ทดลองพัฒนายุ่ขึ้นนั้นมีความน่าเชื่อถือเพียงใด
- 4) การตรวจสอบความถูกต้องของการพยากรณ์ (Check Predictive Accuracy) เป็นการตรวจสอบว่า แบบจำลองที่พัฒนายุ่ขึ้นมีความถูกต้องเพียงใดในการพยากรณ์

ในขั้นตอนย่อยที่ 2, 3, และ 4 จะเป็นขั้นตอนที่มีการทำย้อนกลับไปกลับมา กล่าวคือ เมื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ได้แล้วจะต้องนำมาทดสอบค่าทางสถิติ ถ้าผลจากการทดสอบค่าทางสถิติพบว่าพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าขึ้นมานั้นไม่ดี ก็จะต้องทำการคัดเลือกตัวแปรที่จะนำมาใช้ประมาณค่าพารามิเตอร์ใหม่ แล้วทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ขึ้นมาใหม่ โดยที่จะต้องทำจนกว่า ค่าทางสถิติของพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าขึ้นนั้นอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ แล้วจึงนำแบบจำลองที่พัฒนายุ่ขึ้นมาทดสอบเพื่อความมั่นใจอีกครั้งตามขั้นตอนย่อยที่ 4

## ขั้นที่ 7 การวิเคราะห์เชิงนโยบาย (Policy Application)

หลังจากผู้วิจัยได้พัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมแล้ว ในขั้นตอนนี้จะนำแบบจำลองดังกล่าวมาวิเคราะห์โดยใช้หลักการทางเศรษฐศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากแบบจำลองการเลือกรูปแบบสินค้า/บริการ (Choice Model) จะเหมือนกับการวิเคราะห์ของแบบจำลองทางสถิติอื่นๆ คือ แบบจำลองสามารถใช้ประมาณการตอบสนองของกลุ่มประชากรต่อการเปลี่ยนแปลงระดับของปัจจัยต่างๆ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ค่าความยืดหยุ่นของตัวแปร การตอบสนองของกลุ่มประชากรต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงต่อหน่วย ของ

การแทนที่ระหว่างตัวแปร (Marginal Rate of Substitution: MRS) การวิเคราะห์มูลค่าของตัวแปร และ การตอบสนองของกลุ่มประชากรต่อความน่าจะเป็นในการเลือกทางเลือกเมื่อกำหนดค่าของปัจจัยต่างๆ

## 2.7 ทฤษฎีค่าความยืดหยุ่น

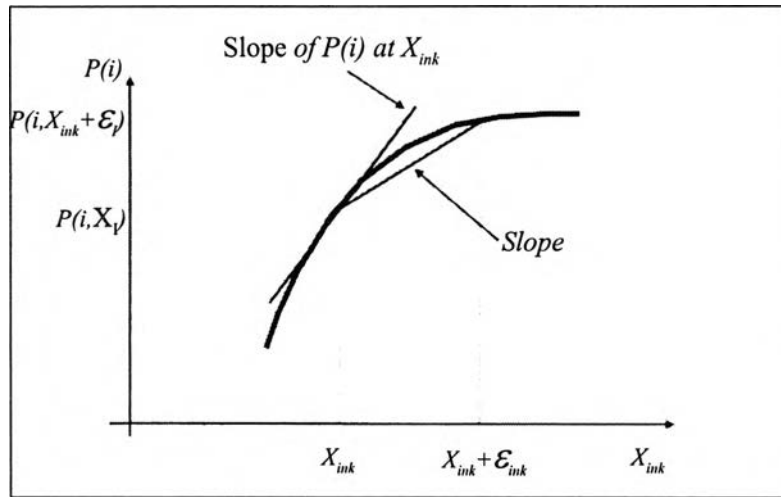
ค่าความยืดหยุ่น (Elasticity) มีความหมายในเชิงเศรษฐศาสตร์คือ ค่าที่ใช้วัดความมากน้อยของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามต่อการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรต้น ซึ่งทฤษฎีค่าความยืดหยุ่นสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาด้านอุปสงค์และอุปทาน

ในการศึกษาด้านอุปสงค์ ตัวแปรตามคือ ปริมาณอุปสงค์ หรือ ปริมาณเสนอซื้อ ส่วนตัวแปรต้นคือ ปัจจัยต่างๆที่มีอิทธิพลต่อปริมาณของอุปสงค์ เช่น ปัจจัยด้านราคาและปัจจัยด้านคุณภาพของสินค้าหรือบริการ ดังนั้นความยืดหยุ่นของอุปสงค์ (Elasticity of Demand) จึงเป็นค่าที่ใช้วัดความมากน้อยของการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปสงค์ ต่อการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอื่นๆที่เป็นตัวกำหนดปริมาณของอุปสงค์ โดยสามารถเขียนค่าความยืดหยุ่นแบบจุด (Point Elasticity) ให้อยู่ในรูปของสมการทางคณิตศาสตร์ได้ดังสมการที่ 2.11 ซึ่งใช้อธิบายอัตราการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ที่เกิดขึ้นจากจุดที่กำหนด ( $D_0, X_0$ ) ซึ่งเป็นจุดที่อยู่บนเส้นโค้งอุปสงค์ (Demand Curve)

$$\mathcal{E}_{DX} = \frac{\partial D / \partial X}{D_0 / X_0} \quad (2.11)$$

โดยที่  $\mathcal{E}_{DX}$  คือ ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ที่มีผลมาจากการเปลี่ยนแปลงตัวแปร X  
 $D_0$  คือ ความต้องการก่อนจะเกิดการเปลี่ยนแปลงตัวแปรที่สนใจ  
 $X_0$  คือ ค่าของตัวแปรที่สนใจในสภาพก่อนเกิดการเปลี่ยนแปลง  
 $\partial D / \partial X$  คือ ค่าอนุพันธ์ของ D เทียบกับ X

การวิเคราะห์ค่าความยืดหยุ่นจากแบบจำลองสามารถนำค่าความยืดหยุ่นแบบจุดมาประยุกต์ใช้กับค่าความน่าจะเป็นในการเลือกทางเลือก ซึ่งจะได้อัตราส่วนระหว่างการเปลี่ยนแปลงของความน่าจะเป็นในการเลือกรูปแบบของสินค้า/บริการต่อการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจที่จะได้รับจากรูปแบบ ซึ่งก็คือค่าความชันของ  $P(i)$  ที่จุด  $X_{ink}$  นั่นเอง แสดงดังรูปที่ 2.7 โดยมีชื่อเรียกโดยทั่วไปว่า ค่าความยืดหยุ่นแบบตรง (Direct Elasticity) แสดงดังสมการที่ 2.12



รูปที่ 2.7 แสดงค่าความยืดหยุ่นแบบจุด

(Louviere, Hensher และ Swait, 2000: 279)

$$\mathcal{E}_{X_{ink}}^{Pn(i)} = \frac{\partial Pn(i)}{\partial X_{ink}} \cdot \frac{X_{ink}}{Pn(i)} \quad (2.12)$$

โดยที่  $\mathcal{E}_{X_{ink}}^{Pn(i)}$  คือ ค่าความยืดหยุ่นของผู้ซื้อสินค้า/บริการซึ่งเกิดจากความน่าจะเป็นที่ผู้ซื้อสินค้า/บริการที่  $n$  จะมาซื้อสินค้า/บริการ  $i$  ที่เปลี่ยนไป ต่อ การเปลี่ยนแปลงของตัวแปร  $x$  ตัวที่  $k$  ที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการเลือกรูปแบบสินค้า/บริการ  $i$  ของผู้ซื้อสินค้า/บริการที่  $n$

## .2.8 สรุป

จากการทบทวนองค์ความรู้และผลงานวิจัยของผู้วิจัยท่านอื่นจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ทำการวิจัย โดยสามารถสรุปข้อมูลสำคัญที่ใช้เป็นแนวทางในการวิจัยได้ดังนี้

- ในช่วงเริ่มต้นของโครงการนิคมอุตสาหกรรมอู่เรือแหลมฉบังจะดำเนินการโดยย้ายผู้ประกอบการอู่เรือที่มีศักยภาพและสมัครใจเข้ามาประกอบการในนิคมฯ ในช่วง 10 ปีแรกจะให้บริการซ่อมเรือขนาดไม่เกิน 10,000 DWT นอกจากนี้ผู้เรือที่เข้ามาอยู่ในนิคมฯ จะได้รับสิทธิประโยชน์และมาตรการสนับสนุนต่างๆจากภาครัฐ สำหรับข้อมูลในส่วนนี้จะนำไปใช้ในการกำหนดกลุ่มเป้าหมายสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลในลำดับต่อไป
- ผลการทบทวนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการอู่เรือของผู้ประกอบการเดินเรือสามารถสรุปปัจจัยได้จำนวน 12 ปัจจัยแสดงดังตารางที่ 2.3 ปัจจัยต่างๆเหล่านี้จะถูก

นำไปพัฒนาเป็นแบบสอบถามชุดที่ 1 ซึ่งจะศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติของผู้ประกอบการเดินเรือเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการอยู่เรือ

- การสำรวจข้อมูลสำหรับแบบสอบถามชุดที่ 1 จะใช้วิธีการสำรวจความคิดเห็นโดยตรงต่อกลุ่มผู้ประกอบการเดินเรือ และใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย 2 วิธีคือ วิธีค่าเฉลี่ยความสำคัญของปัจจัย และ วิธีวิเคราะห์คู่อันดับ
- แบบจำลองสำหรับงานวิจัยครั้งนี้เป็นแบบจำลองประเภทโลจิตซึ่งมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีอรรถประโยชน์ที่คำนึงถึงความไม่แน่นอนและเป็นทฤษฎีที่นิยมนำมาใช้ในการศึกษาพฤติกรรมการตัดสินใจของผู้บริโภค
- การสำรวจข้อมูลที่นำมาใช้ในการพัฒนาแบบจำลองวิเคราะห์การเลือกใช้บริการอยู่เรือจะใช้เทคนิคการสำรวจข้อมูลแบบ SP เนื่องจากนิคมอุตสาหกรรมอยู่เรือแหลมฉบังยังไม่เคยเปิดให้บริการมาก่อน และจะใช้วิธีเลือกทางเลือกที่ชอบที่สุดเพียงทางเลือกเดียว (Discrete Choice Method) ในการวัดความคิดเห็นและทัศนคติของผู้ประกอบการเดินเรือเนื่องจากเป็นวิธีการที่ดำเนินการได้ง่ายและสอดคล้องกับความเป็นจริงมากที่สุด
- การพัฒนาแบบจำลองการเลือกใช้บริการอยู่เรือจะประกอบด้วย 7 ขั้นตอน โดยในขั้นตอนการวิเคราะห์เชิงนโยบายผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีค่าความยืดหยุ่นแบบจุดมาใช้ในการศึกษาความยืดหยุ่นของอุปสงค์ ซึ่งจะช่วยให้ทราบอัตราส่วนระหว่างการเปลี่ยนแปลงของค่าน่าจะเป็นในการเลือกรูปแบบของอยู่เรือต่อการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจที่จะได้รับจากรูปแบบ